

QL 461  
S 672m v. 73  
ent

Imprimé à taxe réduite  
Taxe perçue - Tassa riscossa  
Genova - Italia

ISSN 0373 - 8747

MEMORIE  
DELLA  
SOCIETÀ ENTOMOLOGICA  
ITALIANA

FONDATA NEL 1869 - ERETTA A ENTE MORALE CON R. DECRETO 28 MAGGIO 1936

GENOVA  
VIA BRIGATA LIGURIA 9

VOLUME 73 (1994)

Supplemento al *Bollettino della Società Entomologica Italiana*  
VOL. 127 (1) (30.6.1995)  
(30 Giugno 1995)

VOLUME  
IN MEMORIA DELL'AVV. EMILIO BERIO

*Rivista pubblicata con il contributo finanziario  
del Consiglio Nazionale delle Ricerche  
e del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali*

---

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)

Prof. CESARE CONCI - *Direttore Responsabile*

Spedizione in Abbonamento Postale 50% - Quadrimestrale

GRAFICA db - TIPOLITOGRAFIA DON BOSCO - VIA DON BOSCO 2 - 16151 GENOVA SAMPIERDARENA

---

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA



# SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

Sede in GENOVA, Via Brigata Liguria N. 9  
presso il Museo Civico di Storia Naturale

---

## CONSIGLIO DIRETTIVO 1994-1995

PRESIDENTE: Prof. Cesare Conci - VICE PRESIDENTE: Sig. Nino Sanfilippo.

SEGRETARIO: Dr. Roberto Poggi - AMMINISTRATORE: Rag. Giovanni Dellacasa.

DIRETTORE DELLE PUBBLICAZIONI: Prof. Giovanni Salamanna

CONSIGLIERI: Prof. Baccio Baccetti, Prof. Antonio Giordani Soika, Prof. Marcello La Greca,  
Prof. Mino Martelli, Prof. Giuseppe Osella, Sig. Guido Pagliano, Prof. Franco Tassi,  
Prof. Ermenegildo Tremblay, Prof. Gennaro Viggiani, Prof. Augusto Vigna Taglianti,  
Prof. Rodolfo Zocchi, Sig. Stefano Zoia.

REVISORI DEI CONTI: Ing. Enzo Bernabò, Dr. Enrico Gallo, Dr. Ducezio Grasso.

SUPPLEMENTI: Sig. Sergio Riese, Dr. Valter Raineri.

BIBLIOTECARIO: Ing. Enzo Bernabò

---

CONSIGLIO DI REDAZIONE: coincide con il Consiglio Direttivo, che si avvale, se necessario, della collaborazione di altri Esperti italiani e stranieri.

ISSN 0373 - 8747

MEMORIE  
DELLA  
SOCIETÀ ENTOMOLOGICA  
ITALIANA

FONDATA NEL 1869 - ERETTA A ENTE MORALE CON R. DECRETO 28 MAGGIO 1936

GENOVA  
VIA BRIGATA LIGURIA 9



VOLUME 73 (1994)

Supplemento al *Bollettino della Società Entomologica Italiana*  
VOL. 127 (1) (30.6.1995)  
(30 Giugno 1995)

VOLUME  
IN MEMORIA DELL'AVV. EMILIO BERIO

*Rivista pubblicata con il contributo finanziario  
del Consiglio Nazionale delle Ricerche  
e del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali*

---

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)

Prof. CESARE CONCI - *Direttore Responsabile*

Spedizione in Abbonamento Postale 50% - Quadrimestrale

GRAFICA db - TIPOLITOGRAFIA DON BOSCO - VIA DON BOSCO 2 - 16151 GENOVA SAMPIERDARENA

---





ROBERTO POGGI

Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" - Genova

### RICORDO DI EMILIO BERIO (1905-1993)

Il Dr. Capra amava definirlo "polúnoos", ossia "di molta mente", prendendo a prestito dal mondo classico un termine che gli sembrava fosse stato utilizzato da Omero per indicare Ulisse.

Nella pregnanza di quel vocabolo del greco antico sta in effetti racchiusa la vera essenza di Emilio Berio, un uomo davvero poliedrico, distinto e colto, che molti di noi hanno conosciuto come entomologo, tanti come avvocato, ma ben pochi nella completa varietà dei suoi interessi, che egli riuscì a coltivare e a conciliare con una attività che ha dello straordinario.

Berio era nato a Genova il 13 ottobre 1905 dall'avvocato procuratore Fausto e da Irma Vallebona, casalinga; la famiglia si espanse in seguito con la nascita del secondogenito Arturo, futuro dottore in chimica pura, e della terzogenita Luisa, che si sarebbe poi laureata in lettere.



Dopo gli studi classici Berio si iscrisse alla Facoltà di Giurisprudenza dell'Ateneo genovese, seguendo le orme paterne, laureandosi con lode e superando poi gli esami da Procuratore legale nel 1933. Da quell'anno esercitò la professione forense nell'ambito civile, esattamente per un sessantennio consecutivo, sempre a Genova.

Adempiuti gli obblighi militari, si sposò (nel 1937) ed entrò nello studio paterno in Via S. Donato, nel centro storico della città, ma l'ufficio andò distrutto nel 1942 nel corso di un bombardamento aereo; con esso Berio perse quasi tutti i documenti e parte dei testi giuridici ereditati dal padre, che era defunto nel 1937. Egli trasferì allora lo studio in alcuni locali del Palazzo del Principe, di proprietà della famiglia Doria Pamphilj, dei cui beni immobiliari liguri Berio fu amministratore dal 1940 ininterrottamente fino alla morte; ma ulteriori bombardamenti costrinsero Berio a trasformare in studio una stanza di casa propria, in Corso Firenze, per ritornare poi definitivamente nel 1945, a guerra conclusa, nel Palazzo del Principe.

Non ho certo la competenza per giudicare qui l'operato di Berio dal punto di vista legale, ma so che egli fu sempre attentissimo ed accurato nella professione, risolvendo spesso brillantemente situazioni complicate e difficili, con arringhe incisive ed estremamente documentate; egli tenne anche varie amministrazioni condominiali e familiari; fu sempre Berio, tra l'altro, ad impostare e concludere per conto dei Principi Doria Pamphilj gli atti per la donazione al Fondo Ambiente Italiano delle proprietà Doria di San Fruttuoso di Portofino (Abbazia, terreni, immobili, etc.).

La grande passione di Berio fu però, come è noto, la lepidotterologia.

Iniziò a raccogliere farfalle da ragazzino, ma, pian piano, restrinse il campo d'azione prima agli Eteroceri e poi ai soli Noctuidae, estendendo però nel contempo le proprie indagini a tutto il mondo e diventando rapidamente uno dei pochi specialisti della difficile famiglia, soprattutto per quanto riguarda la fauna paleartica e quella africana.

Tradì le sue amate Nottue solo durante la 2<sup>a</sup> guerra mondiale, quando per motivi legati all'emergenza bellica non poté effettuare con tranquillità le cacce notturne al lume; in quegli anni raccolse allora in Liguria e in particolare negli immediati dintorni di Genova i Lep. Zygaenidae e gli Hymen. Chrysididae e Mutillidae. Di questi gruppi costituì interessanti raccolte, che furono poi acquistate nel 1972 e nel 1978 dal Museo civico di Storia naturale di Genova.

Dopo la guerra Berio riprese alacramente le cacce usuali, utilizzando soprattutto i mesi estivi, in cui poteva chiudere il proprio studio professionale; radunò così belle serie di Lepidotteri ad esempio in Val d'Aosta (Valtournanche), in Lombardia (S. Caterina Valfurva), in Trentino (Val di Fassa), in Veneto (Falcade), in Piemonte meridionale (Albarasca, presso Stazzano) e naturalmente in Liguria: a Cengio (nel castello proprietà della famiglia), ad Albenga (presso i possedimenti degli Anfossi), nei dintorni di Genova e nella stessa città (al Righi, in Corso Firenze e nel giardino del Palazzo Doria di Principe), a Deiva Marina, al Monte Penice, al Passo del Bocco e in altre località.

Ma per accrescere la collezione Berio non mancò di finanziare le spedizioni di molti raccoglitori in Italia e all'estero ed acquistò interi lotti di Noctuidae delle più disparate provenienze.



Con un'attività indefessa Berio riuscì così a radunare una imponente collezione mondiale di Noctuidae ordinate in circa 1.000 scatole, con circa 70.000 esemplari ed oltre 10.000 vetrini di preparati microscopici.

La collezione, la biblioteca specializzata, assai ricca anche in opere di antiquariato, e gli accurati schedari sono oggi conservati e curati dall'unico figlio di Berio, Renato, che, anch'egli avvocato, è subentrato al padre pure nella conduzione dello studio legale, nel solco della ormai affermata tradizione forense familiare.

Nella collezione non figurano più i Lepidotteri Eteroceri non Nottuidi perché essi, per un totale di circa 3.300 esemplari, sono stati acquistati già nel 1983 dal Museo di Genova.

Ma Berio non fu solo avvocato ed entomologo.

Da ragazzo aveva studiato musica (pianoforte in particolare) e da giovane arrotondava le sue entrate suonando d'estate in complessi ed orchestre in vari locali della riviera ligure e dando lezioni di solfeggio (ma, già assai sensibile al fascino femminile, cercava di accogliere, come mi diceva, solo allieve carine ...).

Frequentò anche alcuni corsi all'Accademia Ligustica di Belle Arti; dopo molti disegni, studi e ritratti a matita e carboncino si dedicò soprattutto alla realizzazione di quadri ad olio, prediligendo la paesaggistica montana.

Personalità complessa e sfaccettata, in cui coesistevano aspetti di estremo rigore formale e momenti di intensa e soffusa liricità, Berio si dilette anche di poesia, scacchi, enigmistica, fotografia, matematica, etc.; negli ultimi anni divenne persino perito calligrafo riconosciuto dal Tribunale di Genova.

Dotato di sottile ironia e grande senso dell'umorismo, fu infaticabile nel raccontare barzellette (diceva di aggiornarsi tutte le mattine in tribunale ...) e scrisse anche molti salaci raccontini, non propriamente da educande, la cui lettura era forzatamente riservata ad una ristretta cerchia di persone. A questo proposito si può ormai pure rivelare che fu egli l'autore di uno scritto goliardico, rifacendosi all'"Ifigenia in Aulide" di Euripide, piuttosto noto nell'ambito universitario genovese ed erroneamente attribuito a D'Annunzio dalla locale tradizione orale.

La sua inventiva non aveva limiti; da giovane aveva aiutato suo padre a costruire un violino; in seguito con lenti di un binocolo e ferri vecchi recuperati dai rigattieri riuscì ad assemblare un microscopio perfettamente funzionante ed adattò decine di altri strumenti alle proprie esigenze, trasformando in officina una stanza della sua abitazione. Trent'anni fa fu probabilmente il primo automobilista genovese ad inserire spontaneamente una fotocellula nella propria autovettura per l'accensione automatica delle luci di posizione all'ingresso delle gallerie o al calare della sera.

Ma l'attrezzatura dove, a mio parere, superò se stesso è costituita da un tavolo per le riprese fotografiche, utilizzabile per ottenere nitide immagini di intere scatole di collezione; facendo fare, con una manovella, un giro completo ad una grande ruota posta in un lato della struttura, si ottenevano in successione i seguenti eventi: illuminazione del soggetto, messa a fuoco, scatto dell'otturatore, spegnimento delle luci e avanzamento della pellicola nella macchina (e tutto realizzato naturalmente con mezzi assolutamente artigianali ...).

È evidente l'impossibilità di seguire in contemporanea occupazioni tra loro così

distinte e distanti come quelle cui si è sopra accennato; rigido con sé come con gli altri, Berio si era dunque autoregolamentato le giornate, dividendosi negli ultimi anni tra attività in Tribunale (al mattino), farfalle (alla sera e nei giorni festivi), studio professionale (3-4 pomeriggi a settimana) e Società Entomologica (1-2 pomeriggi a settimana), inserendo il resto nei ritagli del giorno e, quando c'era qualche scadenza, anche della notte, magari lavorando con la silenziosa compagnia di qualcuno dei suoi amati gatti.

Berio proseguì così nelle sue operose attività sino all'ultimo giorno, senza mai dimostrare gli anni che davvero aveva, animato da una energia e da una vitalità invidiategli da tutti coloro che avevano occasione di frequentarlo.

Ma con l'estate del 1993 non giunsero buone novità; il 5 agosto Berio subì un intervento all'intestino, da cui comunque si riprese bene, tanto che ancora in clinica mi parlava dei lavori interrotti e di tutti i programmi per il futuro.

Rientrato a casa, prima di andare in vacanza a Deiva passò ancora all'ingresso del Museo per ritirare alcuni plichi. A settembre ritornò in città, ma a quel punto fu il cuore a dar problemi; i medici gli raccomandavano riposo ma egli continuava a scrivere atti e comparse, magari anche stando a letto. Ma un attacco cardiaco più violento degli altri ebbe infine ragione della sua pur forte fibra e Berio si spense all'Ospedale Galliera di Genova, alle 13 di giovedì 28 ottobre; aveva compiuto 88 anni da quindici giorni.

\*\*\*\*\*

Al Museo di Genova Berio era approdato nei primi anni '30 ed ivi ebbe la fortuna di incontrare e conoscere il Direttore Prof. Raffaello Gestro e un Conservatore, il Dr. Felice Capra, i quali, viste le sue buone attitudini sistematiche in lepidotterologia, gli suggerirono lo studio degli Eteroceri che stavano giungendo dalle spedizioni africane.

Berio si pose alacremente al lavoro, procedette allo studio di tali raccolte e proseguì poi con il riordinamento di quasi tutti i Macrolepidotteri diurni e notturni delle collezioni paleartiche ed esotiche, basandosi principalmente sull'opera del Seitz per l'identificazione dei taxa o per lo meno per lo smistamento delle famiglie.

Ma a modificare pesantemente i programmi intervenne il 2° conflitto mondiale; la guerra portò con sé la rovina della biblioteca del Museo, ma per fortuna lasciò praticamente intatte le preziose collezioni. Solo un armadio fu colpito e totalmente distrutto da uno spezzone incendiario, la notte tra il 7 e l'8 novembre 1942, ma disgraziatamente quell'armadio conteneva proprio i Lepidotteri Nottuidi revisionati da Berio, cosicché egli ebbe il dispiacere di vedere andare in fumo (letteralmente, purtroppo ...) buona parte del suo lavoro assieme a una bella serie di materiali anche tipici.

Per la sua collaborazione al riordinamento delle collezioni Berio era stato nominato Conservatore Onorario del Museo già nel 1935 e fu confermato fino al 1965; dopo un'interruzione protrattasi dal 1966 al 1975 (legata a quanto pare agli imprevisti effetti di uno degli scritti satirici sopra ricordati), ricevette una nuova nomina nel 1976, confermata negli anni successivi sino alla sua scomparsa. Berio raggiunse così in totale il bel traguardo di 49 anni di permanenza nel Collegio dei Conservatori Onorari del Museo di Genova.



Frequentando spesso il Museo, Berio ebbe poi modo di fornire il suo fattivo contributo operativo ed organizzativo anche ad alcune associazioni aventi sede presso l'istituzione scientifica genovese e in particolare la Società Entomologica Italiana e il Patronato Genovese Pro Natura "A.Anfossi" (antesignano dell'attuale Pro Natura Genova).

Convinto sostenitore dei concetti protezionistici, Berio partecipò attivamente alla vita sociale del Pro Natura per un quindicennio, a partire dal marzo 1963, allorché la Presidente Milly Leale Anfossi lo nominò proprio coadiutore per la parte amministrativa del Patronato. Poco dopo (21 giugno 1963) divenne Direttore responsabile del Notiziario, che nel frattempo passò da ciclostilato a stampato; nel 1964 fu eletto Consigliere e nello stesso anno nominato Vice Presidente della associazione, carica in cui fu confermato per molti anni successivi.

Berio contribuì in misura notevole alle pubblicazioni periodiche del Patronato, con numerosi articoli informativi e divulgativi e con la redazione di varie rubriche fra il 1963 e il 1972. Dal gennaio 1973 al giugno 1977 assunse anche la Direzione responsabile del periodico "L'ambiente naturale e urbano".

In rappresentanza del Patronato fu inoltre per parecchi anni Delegato al Comitato Provinciale della Caccia di Genova e di Savona.

Con la Società Entomologica Italiana i rapporti furono evidentemente più stretti e continuativi, protraendosi per ben 65 anni. Iscrittosi alla Società nel lontano 1929, Berio negli ultimi 48 anni fece ininterrottamente parte del Consiglio Direttivo: come Consigliere dal 1946 al 1951, come Amministratore dal 1952 al 1967 e infine come Vice Presidente dal 1968 al 1993. Fu inoltre Direttore responsabile dei periodici della Società dal 1960 al 1993. Anche in questo caso dunque, secondo lo stile classico di Berio, la sua partecipazione alla vita sociale non fu episodica o saltuaria, ma totalmente coinvolgente.

Poco prima della celebrazione del centenario della Società (1969) Berio riorganizzò tutte le operazioni relative ai rapporti con i Soci, provvedendo così in prima persona, per circa vent'anni, oltre alle incombenze proprie della sua carica di Vice Presidente, anche a buona parte di quelle formalmente spettanti al Segretario, all'Amministratore e al Bibliotecario.

Berio rispondeva dunque alle lettere dei Soci, nuovi o vecchi, imbustava, affrancava e spediva manualmente le pubblicazioni sociali, incideva le targhette metalliche dell'indirizzario, confezionava i pacchi degli estratti da spedire agli autori, registrava e controllava il pagamento delle quote, inviava i solleciti ai morosi, curava i cambi dei periodici con le altre istituzioni scientifiche italiane ed estere, teneva i registri contabili, provvedeva al pagamento delle fatture, spediva spilli, colla e cartoncini, ecc. ecc.

Accettò rarissimamente di essere aiutato da persone che non appartenessero al personale del suo ufficio (Gabriella Mattioni Dibisceglia in particolare divise a lungo con lui gli oneri della gestione), sostenendo che gli altri, non abituati al suo ritmo e ai suoi schemi logici e rigidamente consequenziali, gli riuscivano più d'impiccio che di sostegno; solo negli ultimi anni, con l'adozione dell'invio delle pubblicazioni in abbonamento postale e con il trasferimento dell'elenco dei soci su supporto elettronico,

riuscì infine ad essere almeno parzialmente sollevato dagli incarichi manuali più gravosi e ripetitivi.

A suo tempo inoltre curò le complesse operazioni legate al lascito di Dodero e per circa un quarantennio continuò ad occuparsi della amministrazione dell'appartamento ereditato dalla Società, tenendo i rapporti con gli inquilini ed il condominio.

Non tralasciò tra l'altro, lui lepidotterologo, di realizzare una riedizione in fotocopia della "Fauna Coleopterorum Italica" del Porta, l'opera esaurita da anni, sulla cui reperibilità gli venivano più frequentemente rivolte richieste da parte di giovani Soci desiderosi di entrarne in possesso.

E infine, per chiudere con le cariche entomologiche, va ricordato che Berio nel 1982 fu nominato Socio Onorario della Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterologia (SHILAP) di Madrid mentre il 22 ottobre 1983, su proposta del Dr. Capra, fu nominato Accademico Ordinario della Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, alle cui sedute partecipò più volte.

\*\*\*\*\*

L'attività scientifica di Emilio Berio si può sintetizzare in una serie di numeri assai significativi: pubblicazione di oltre 200 contributi originali e di oltre 80 note divulgative, con descrizione di ben 1.152 nuove entità, così suddivise: 133 generi, 13 sottogeneri, 836 specie, 33 sottospecie, 67 forme, 69 aberrazioni e 1 varietà, oltre ad 8 nomi nuovi, secondo i dati che ho potuto ricavare dai suoi lavori.

Per stilare la bibliografia scientifica riportata in calce a questo ricordo biografico mi sono avvalso di un abbozzo di elenco compilato dallo stesso Berio, in cui però i titoli figuravano in forma sintetica e abbreviata, per cui ho poi verificato personalmente tutte le citazioni sui periodici originali.

Per la bibliografia divulgativo-protezionistica non esisteva invece nessun elenco, neppure parziale, e quindi è possibile che io sia incorso in qualche involontaria omissione.

Resta da sottolineare il fatto che Berio lavorò e pubblicò praticamente sempre da solo; i lavori scritti a due nomi sono solo 4 su 288, anche se egli fu sempre disponibile ad aiutare e consigliare i colleghi, soprattutto i giovani che si avvicinavano all'entomologia con l'inesperienza e l'ardore classici dei neofiti.

Desideroso di far conoscere rapidamente al mondo le sue specie nuove, quasi per una fanciullesca gara con i suoi colleghi-rivali (valga per tutti il nome di Boursin), Berio sfornò lavori a getto continuo (l'attività fu intensissima ad esempio a metà degli anni '60) e li inserì soprattutto sui periodici della Società Entomologica Italiana e del Museo civico di Storia naturale di Genova.

A questo punto non posso non ricordare, anche perché spesso li ho vissuti in prima persona, gli aspetti quasi comici che si accompagnavano ad ogni presentazione di un lavoro scientifico di Berio per la pubblicazione su "Doriana" o sugli "Annali" del Museo di Genova.

Responsabile della redazione è stata per oltre trent'anni, fino al 1989, la Dott.ssa



Gianna Arbocco, persona attenta e precisa, cui difficilmente sfuggivano incertezze lessicali o disomogeneità nei testi e nelle abbreviazioni.

A lei si presentava Berio con un fascio di fogli battuti a macchina, talvolta non numerati, e una serie di disegni sparsi, ancora da comporre in tavole e senza didascalie complete, dicendole: “Le lascio questo lavoro; faccia lei quello che meglio crede.”, fermamente convinto che tra i compiti della redazione ci fosse anche quello di comporre i disegni in tavole, di numerarli e di omogeneizzare testi, citazioni e didascalie.

La Arbocco rilevava immediatamente le prime inevitabili disomogeneità (derivanti dal fatto che Berio lavorava a spizzichi e bocconi, una sera su una specie e una sera su un'altra, passando poi i fogli degli appunti alle signorine dell'ufficio per la trascrizione dattilografica, che egli non rileggeva mai) ed iniziava così un rituale tira e molla che durava parecchi giorni, con richieste di modifiche, parziali concessioni, correzioni, rabbuffi e riconciliazioni, fino a che il dattiloscritto diventava infine presentabile per la tipografia.

Berio comunque è sempre stato ben cosciente dell'oscuro e paziente lavoro svolto dalla Dr.ssa Arbocco, tanto che, in uno dei rari casi in cui motivò una derivatio nominis, nel 1986 dedicò proprio a lei una specie nuova “in segno di gratitudine per la pazienza con cui da sempre rivede i miei manoscritti, ne corregge le bozze, ne cura l'impaginazione e la stampa”.

I primi studi condotti sulle nottue africane del Museo di Genova permisero a Berio di entrare in rapporto con varie istituzioni straniere ricche di materiali da identificare; il Museo di Tervuren in particolare lo sommerse a più riprese di intere casse di esemplari indeterminati, mentre altri grossi lotti gli vennero spediti dai Musei di Parigi, Londra e Bonn.

Berio inoltre chiese e ricevette in studio materiali tipici dai principali musei del mondo, anche se non visitò mai nessun istituto straniero e ben pochi di quelli italiani, facendo un'unica eccezione poco prima della stesura del suo primo volume della “Fauna d'Italia”, per la necessità di verificare dati e località.

I due volumi della “Fauna d'Italia” dedicati ai Noctuidae costituiscono sicuramente il più significativo contributo lasciato da Berio al mondo scientifico e in essi egli concentrò tutte le proprie conoscenze sull'argomento; il terzo ed ultimo volume, alla cui redazione Berio non era peraltro granché intenzionato a dedicarsi, dovrebbe vedere la luce a cura di Alberto Zilli.

La produzione scientifica di Berio è stata rivolta in massima parte ai Lepidotteri Noctuidi, tranne qualche nota su altre famiglie di Lepidotteri (soprattutto Eteroceri) e sugli Imenotteri Crisididi ed alcune recensioni e biografie.

Di notevole importanza sono gli articoli in cui Berio propose in varie riprese nuovi schemi di ordinamento sistematico di generi e tribù mondiali di Noctuidae, basandosi sugli apparati genitali e sulle venature alari più che su fallaci convergenze morfologiche esterne.

Si possono poi ricordare le monografie dei generi *Ozarba* Hb., *Polydesma* Boisd. e *Sypna* Guén. (quest'ultima realizzata assieme al Dr. Fletcher del British Museum) e i lavori dedicati allo studio delle Catocalinae.

Ugualmente interessanti sono i contributi più strettamente tecnici, in cui Berio

espose le metodiche messe a punto per l'estrazione e lo studio degli apparati genitali maschili e femminili dei Lepidotteri senza rovinare integralmente l'addome, che può così essere rimesso in sito salvaguardando l'habitus globale dell'esemplare trattato.

Sono invece forse meno noti i documentati contributi di tipo nomenclatoriale, argomento nel quale Berio era un vero esperto (uno dei pochi in Italia ed a cui tutti ci siamo rivolti per chiarimenti ai nostri dubbi); la capacità di interpretare un "Codice" era chiaramente più spiccata in lui, avvocato-entomologo, rispetto agli entomologi digiuni di legge.

\*\*\*\*\*

Con i ricordi si potrebbe proseguire ancora parecchio, tornando ad esempio col pensiero all'enorme mazzo di chiavi che Berio si portava sempre appresso - e il cui inconfondibile tintinnio sul tavolo di fronte agli uffici della Direzione del Museo dava il segnale del suo arrivo pomeridiano -, oppure all'immane penna stilografica con cui vergava ogni suo scritto, o alla vecchia grande borsa nera che riusciva a riempire di libri fino all'inverosimile, o ancora ai mille consigli giuridici che ammanniva gratuitamente agli amici.

E poi bisognerebbe anche rammentare quanto intensamente Berio amò la vita ed insegnò ad amarla, non arrendendosi mai di fronte alle difficoltà incontrate sul cammino, ma cercando sempre di superarle, talora non seguendo la strada apparentemente più facile e diretta.

Ma forse, ancor più di ogni altra cosa, va ricordato semplicemente che Berio, sotto la scorza inflessibile del legale, seppe celare la generosità d'animo classica del genovese apparentemente un po' burbero e che alla fine egli si dimostrò sempre disponibile anche nei confronti di coloro che (come talora accadde a me) in qualche occasione non si erano trovati del tutto d'accordo con certe sue opinioni od iniziative.

La sua figura resterà indimenticabile nell'ambito della entomologia italiana, a dimostrazione di quanto possa realizzare un uomo da solo, con le sue sole capacità, se animato da sicure convinzioni e fermi ideali.

\*\*\*\*\*



## BIBLIOGRAFIA SCIENTIFICA

## 1932

- 1) Una nuova forma di *Euxoa puta* Hb. Considerazioni sulla *f. lignosa* Gdt. - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 64, (8): 146-149.

## 1933

- 2) Spedizione scientifica all'Oasi di Cufra (Marzo-Luglio 1931). Lepidotteri - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 56: 115-121.
- 3) Note sui Lepidotteri. *Metarctia lateritia* H-S. e *Automolis unicolor* Obth. - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 56: 367-368, tav. VII.

## 1934

- 4) Lepidotteri raccolti dal Prof. L. Cipriani nel Fezzan (1932). I - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 66, (6): 124-127, 3 figg.

## 1935

- 5) Spedizione del Barone Raimondo Franchetti in Dancalia. Lepidotteri - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 57: 281-283.
- 6) Spedizione zoologica del Marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltregiuba. Giugno-Agosto 1934. Nuove specie di Eteroceri. Amatidae, Arctiidae, Noctuidae - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 58: 56-65, 7 figg.
- 7) Nuove Arctiidae d'Africa del Museo di Genova - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 59: 26-27.

## 1936

- 8) Descrizione di una nuova Limantride dell'Etiopia - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 59: 42, 1 fig.
- 9) Specie nuove di Lepidotteri della Somalia italiana (Arctiidae, Erastrinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 68, (1-2): 27-28, 2 figg.
- 10) Contributo alla conoscenza della variazione di *Agrotis puta* (Hb. 1802) Ochs. 1816 (Lepid. Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 59: 69-117, tavv. II-IV.

## 1937

- 11) Osservazioni sulla morfologia e nomenclatura dell'apparato copulatore dei Lepidotteri. Che cosa siano realmente l'Uncus e lo Scaphium - *Festschrift zum 60. Geburtstage von Prof. Dr. E. Strand*, (1936), 2(1): 205-211, 10 figg.
- 12) Spedizione zoologica del Marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltregiuba. Giugno-Agosto 1934. Nuove specie di Eteroceri. Noctuidae, Lymantriidae, Limacodidae, Geometridae - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 58: 174-181, 5 figg.
- 13) Eteroceri africani apparentemente nuovi - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 59: 370-393, 2 gr. di figg.

## 1938

- 14) Brevi note su due Nottue paleartiche - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 70, (1-2): 24-25.
- 15) Una nuova specie di *Chaerocina* di Eritrea (Lepid.; Sphingidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 70, (5): 85-86, 1 fig.
- 16) Spedizione zoologica del Marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltregiuba. Giugno-Agosto 1934. Lista dei Lepidotteri Eteroceri con note e diagnosi di Eteroceri africani - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 58: 189-203, 10 figg.

## 1939

- 17) Contributi alla conoscenza dei Lepidotteri Eteroceri dell'Eritrea. I. Lista delle specie con descrizioni delle nuove entità raccolte negli anni 1934 al 1937 dal Sig. Francesco Vaccaro - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 17, (1), (1938): 47-62, tavv. I-II.

- 18) Lepidoptera, in: ZAVATTARI E. - Missione Biologica nel paese dei Borana. Vol. III. Raccolte zoologiche, parte II - *Reale Acc. d'Italia*, Roma: 9-15, 4 figg.
- 19) Contributi alla conoscenza dei Lepidotteri Eteroceri dell'Eritrea. II. Eteroceri raccolti dal Cap. Antonio Richini e famiglia nella zona di Adua - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 71, (8): 164-165.
- 20) Nuovo genere e specie di *Erastrinae* dell'Argentina (Lepid. Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 71, (9-10): 186-187, 4 figg.

## 1940

- 21) Contributo alla conoscenza dei Lepidotteri Eteroceri dell'Eritrea. III. Eteroceri raccolti dal Cap. Richini ad Adi-Abuna (Adua) in marzo-aprile 1939-XVII - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 72, (2): 21-24, 6 figg.
- 22) Lepidotteri raccolti dal Col. Mommeret ad Asmara nel luglio-ottobre 1934 con descrizione di una nuova *Asticta* (Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 72, (3): 42-44.
- 23) Diagnosi di Eteroceri africani - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 19, (1): 125-128.
- 24) Contributi per una monografia del genere *Ozarba* Hb. (Lep. Noctuidae). I. Diagnosi di alcune nuove specie del globo - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 19, (2): 173-189, 33 figg.
- 25) Contributo alla conoscenza dei Lepidotteri Eteroceri dell'Eritrea. V. Diagnosi di nuove Noctuidae raccolte da F. Vaccaro nel 1934-37 - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 72, (8): 122-126, 1 fig.
- 26) Contributo alla conoscenza dei Lepidotteri Eteroceri dell'Eritrea. IV. Eteroceri raccolti dal Cap. Richini ad Adi-Abuna (Adua) nel giugno-luglio 1939-XVII - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 19, (2): 190-192.
- 27) Contributo alla conoscenza dei Lepidotteri Eteroceri dell'Eritrea. VI. Eteroceri raccolti dal Cap. Richini ad Adi-Abuna (Adua) nel marzo 1940 - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 72, (10): 161-165, 1 fig.

## 1941

- 28) Necessità di indicare un *typus* nella descrizione delle sottospecie - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 73, (2): 20-23.
- 29) Revisione di alcune *Beralade* africane - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 73, (4-5): 60-61, 3 figg.
- 30) Osservazioni sulla variazione di *Papilio demodocus* Esp. e descrizione di tre nuove forme (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 73, (6): 90-92.
- 31) Recensione di VERITY R. - Le Farfalle diurne d'Italia. Vol. I. Hesperides. pp. I-XXXIX, 1-131, 6 tav. - Casa Editrice Marzocco, Firenze, 1940 - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 73, (7): 112-113.
- 32) Contributi allo studio [*sic!*] dei Lepidotteri Eteroceri dell'Eritrea. VII. Euchromiidae, Arctiidae, Agaristidae, Lymantriidae, Lasiocampidae, Noctuidae raccolte dal Sig. G. [*sic!*] Vaccaro nel 1938 - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 61: 176-190, 5 figg.
- 33) Elenco di Lepidotteri Eteroceri raccolti da Querci-Romei in Somalia con diagnosi di nuove specie - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 20, (2): 118-124, 4 figg.

## 1942

- 34) Studi sulla armatura genitale maschile dei Lepidotteri. II. Considerazioni teoriche generali - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 61: 196-222, 12 figg.
- 35) Descrizione di una nuova aberrazione di eritrismo di *Melitaea didyma* Ochs e di un esemplare asimmetrico della stessa specie - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 74, (8): 97-100, 7 figg.
- 36) Diagnosi di due Nottue paleartiche (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 74, (9): 125-126, 2 figg.

## 1943

- 37) Descrizione dell'armatura genitale di alcune *Hypotacha* e diagnosi di una nuova specie (Lep. Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 62: 25-29, 2 figg.

## 1944

- 38) Missione Biologica Sagan-Omo diretta dal Prof. E. Zavattari. Lepidoptera. Agaristidae e Noctuidae - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 23: 74-79.

## 1945

- 39) Reperti di nuove Noctuidae dell'Africa Orientale - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 24: 81-83, 2 figg.

## 1947

- 40) Contributo alla conoscenza del genere *Ozarba* Hb. (Lep. Noctuidae). II. Note critiche sulla sinonimia e distribuzione geografica di alcune specie - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 77, (3-4): 27-30, 3 figg.  
 41) Diagnosi di alcune *Erastrinae* africane (Lep. Noctuidae) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 26: 12-15, 4 figg.

## 1948

- 42) Considerazioni sulla validità del nome *Noctua* Linn. (1758) e altri termini generici della X<sup>a</sup> ed. del "Syst. Naturae" - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 27: 35-44.  
 43) Variabilità di *Hippotion rebeli* Rots. -Jord. (Lepidoptera - Sphingidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 63: 168-172, 1 fig.

## 1950

- 44) Terzo contributo alla conoscenza del Gen. *Ozarba* Wlk. (Lep. Noctuidae). Sulla sistematica di alcune specie ascritte a questo genere - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 64: 131-157, 98 figg.  
 45) Diagnosi di nuove specie di Nottue (Lep. Noctuidae = Agrotidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 80, (9-10): 89-92, 1 fig.  
 46) Descrizione dell'articolazione dell'addome sul torace nei Chrysididi - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 29: 112-116, 9 figg.

## 1951

- 47) Recensione di: KNUD Juul - Nordens Eupithecier - Gravers Andersen Forlag, Aarhus, 1948, 145 pp., 6 tav. col. e 7 tav. in nero (Dollari 4. 75; sh. 34/-) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 81, (5-7): 64.  
 48) Segnalazione di interessanti catture di Lepidotteri in Italia (Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 81, (8-10): 83-85.

## 1952

- 49) Sulla impiegabilità del nome *Noctua* Linn. 1757 - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 82, (1-2): 9-10.  
 50) Impianto di uno schedario tassonomico - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 82, (3-4): 23-28, 2 figg.

## 1953

- 51) Recensione di: Sergio BEER e Alfredo SACCHETTI: Problemi di sistematica biologica. Einaudi, Torino, 1952; in 8. o, 671 pagg., 56 fig. n. testo, 17 tav. col.; L. 8000 - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 82, (9-10), (1952): 101-102.  
 52) Contributo alla conoscenza di Noctuidae poco note, diagnosi di nuove specie e note critiche - *Doriana*, Genova, 1, 34: 1-6, 13 figg.  
 53) The Rule of Priority in Zoological Nomenclature - *Bull. zool. Nomencl.*, London, 8, (1-3), Document 1/20: 30-40.  
 54) *Mocis conveniens* Walk. bona species (Lepidopt. Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 66: 250-251, 1 gr. di figg.

## 1954

- 55) *Trigonodes hyppasia* Cram. e *T. exportata* Guén. (Lep. Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 66: 295-300, 8 gr. di figg.  
 56) Note sulla sistematica dei generi *Achaea* Hb. e affini (Lep. Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 84, (1-2): 22-24.  
 57) Osservazioni su *Polydesma umbricola* Bdv. e sul genere *Polydesma* Bdv. (Lep. Noctuidae) - *Doriana*, Genova, 1, 50: 1-8, 13 figg.  
 58) Diagnosi di nuove Catocalinae africane (Lep. Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 84, (3-4): 55-58, 3 figg.  
 59) Nuove Catocalinae africane al Museo del Congo Belga di Tervuren (Lep. Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 66: 336-343, 3 figg.  
 60) Etude de quelques Noctuidae *Erastrinae* de Madagascar (Lepid. Noctuidae) - *Mém. Inst. scient. Madag.*, Tananarive, Sér. E, 5: 133-153, 34 figg., tav. VII.  
 61) *Mocis mayeri* Bdv. bona species (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 84, (7-8): 105-107, 1 fig.



## 1955

- 62) *Perigea conducta* Wlk. (*Caradrina conducta* Wlk. ) bona species (Lepid. Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 85, (1-2): 19-20, 2 figg.
- 63) Appunti sul genere *Pericyma* H. -S. e affini (Lep. Noctuidae) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 33(1954): 147-154, 17 figg.
- 64) Studi sull'armatura genitale dei Lepidotteri. III. Individuazione del X° anello addominale - *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Fac. Agr. Portici*, 33(1956): 330-340, 3 figg.
- 65) *Georyx muscosa* Gey. e le specie affini (Lepid. Noct. ) - *Rev. Zool. Bot. afr.*, Bruxelles, 51, (3-4): 212-222, 10 figg.
- 66) Osservazioni sul gen. *Hypocala* e diagnosi di una nuova specie (Lep. Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 85, (5-6): 84-88, 4 figg.
- 67) Diagnosi preliminari di Noctuidae africane (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 85, (7-8): 124-125.
- 68) Contribution à l'étude des Noctuidae de Madagascar - *Mém. Inst. scient. Madag.*, Tananarive, Sér. E, 6: 109-140, 28 figg.
- 69) Sulla distribuzione geografica della *Noctua algira* L. e sulle specie affini (Lep. Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 85, (9-10): 140-148, 24 figg.

## 1956

- 70) Diagnosi preliminari di Noctuidae apparentemente nuove - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 35, (1): 23-34.
- 71) *Grammodes geometrica* F. e le specie affini (Lep. Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 86, (3-4): 34-43, 12 figg.
- 72) Appunti su alcune specie del genere *Calpe* Tr. (Lep. Noctuidae) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 35, (1): 109-119, 20 figg.
- 73) Eteroceri raccolti dal Dr. Carlo Prola durante la spedizione alle isole dell'Africa Orientale con descrizione di specie nuove (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 86, (5-6): 82-87, 2 figg.

## 1957

- 74) Ulteriori modifiche e cambiamenti nella nomenclatura dei generi di Noctuidae del globo (Lepidoptera) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 36, (1): 5-19.
- 75) Osservazioni su Noctuidae del globo con descrizioni di nuove entità (Lepidoptera: Stictopterinae, Euteliinae, Nycteolinae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 69: 75-88, 15 figg., tav. I.
- 76) Descrizione di due nuove forme di *Targallodes rufula* Holl. (Lep. Noctuidae: Euteliinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 87, (9-10): 160-161.

## 1958

- 77) Monografia dell'antico genere *Sypna* Guen. (Lepidoptera - Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 70: 323-402, 143 figg., tavv. XIV-XX (in collaborazione con D. S. FLETCHER).
- 78) Un impianto per la determinazione rapida delle entità tassonomiche - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 37, (1): 98-100, 1 fig.

## 1959

- 79) Descrizione di tre specie nuove di Noctuidae provenienti dall'Isola di Aldabra e da Nairobi (Kenya) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 89, (1-2): 11-12.
- 80) Descrizione di alcune nuove Noctuidae del Madagascar al Museo di Parigi - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 71: 83-98, 17 figg.
- 81) Studi sulla sistematica delle cosiddette "Catocalinae" e "Othreinae" (Lepidoptera, Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 71: 276-327.

## 1960

- 82) I nomi della famiglia e delle sottofamiglie delle Noctuidae (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 90, (5-6): 74-77.
- 83) Diagnosi di una nuova specie di *Heteropalpia* (Lep. Noctuidae, Catocalinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 90, (5-6): 102-103, 8 figg.

## 1961

- 84) Descrizione di una nuova *Peridroma* del Sud America: *Peridroma patagonica* nov. (Lepidoptera, Noctuidae) - *Doriana*, Genova, 3, 111: 1-6, 8 figg.
- 85) Teoria metamerica dell'andropigio dei Crisidi e di altri Imenotteri (Hymenoptera Chrysidae = Chrysididae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 72: 112-125, 9 gr. di figg.
- 86) Faunula di Noctuidae della regione del Monte Penice negli Appennini Liguri. Primo contributo - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 40: 65-140, 11 figg.
- 87) Sul significato di "nomen nudum" con riferimento al Catalogo di Denis e Schiffermüller (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 91, (9-10): 139-143.

## 1962

- 88) Diagnosi e sinonimie di Noctuidae dell'Africa Centrale (Hadeninae) - *Doriana*, Genova, 3, 121: 1-6, 6 figg.
- 89) Diagnosi di alcune Noctuidae delle Isole Seicelle e Aldabra - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 73: 172-180, 10 figg.
- 90) Diagnosi di alcune specie di Noctuidae africane - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 92, (7-8): 122-126, 8 figg.
- 91) Descrizione di nuove Noctuidae africane (Euxoinae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 73: 196-208, 12 figg.

## 1963

- 92) Note su alcune *Gortyna* paleartiche (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 93, (1-2): 6-13, 6 figg.
- 93) Descrizione di alcune Jaspidiinae africane del British Museum (Lepidoptera - Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 93, (5-6): 72-74.
- 94) Diagnosi di alcune *Microplexia* del Madagascar del Museo di Parigi (Lepidoptera, Noctuidae, Amphipyrrinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 93, (5-6): 81-83.
- 95) La seconda copia del famoso "Erste Zuträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge" di Hübner (1808) è conservata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano - *Atti Soc. ital. Sc. nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, 102, (2): 223-228, 1 fig.
- 96) Una nuova specie di Euxoinae del Sud America: *Scotia köhleri* (Lepidoptera - Noctuidae) - *Doriana*, Genova, 3, 139: 1-2, 3 figg.
- 97) *Litophane lapidea* Hb. in Liguria (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 93, (9-10): 164.

## 1964

- 98) Appunti sul genere *Mesogenea* Hmps. (Lepidoptera - Noctuidae) - *Doriana*, Genova, 3, 141: 1-5, 7 figg.
- 99) Osservazioni sul gen. *Delta* Saalm. con descrizione di nuove entità africane (Lepidoptera - Noctuidae) - *Doriana*, Genova, 3, 144: 1-5, 5 figg.
- 100) Su alcune specie del gen. *Aspidifrontia* Hmps. con descrizione di nuove entità (Lepidoptera - Noctuidae-Hadeninae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 74: 223-232, 33 figg.
- 101) Nuove specie di Noctuidae della Cina e dell'Africa Centrale - *Doriana*, Genova, 3, 147: 1-8, 6 figg.
- 102) Nuovi taxa di Noctuidae africane (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 94, (5-6): 87-90, 3 figg.
- 103) Osservazioni sul genere *Odontestra* Hmps. con descrizione di nuove specie africane (Lepidoptera, Noctuidae-Hadeninae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 94, (5-6): 107-111, 9 figg.
- 104) Rettifiche alla mia "Faunula di Noctuidae della regione del Penice" - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 43: 121-128.
- 105) Comment to the proposal of rejection for nomenclatural purposes of Hübner's paper entitled "Erste Zuträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge" printed in 1808, as submitted by J. W. B. Nye (Bull. zool. Nomencl., vol. XXI, pt. 6, March 1964) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 43: 129-144.
- 106) Nuove specie e nuovo genere di Jaspidiinae del Madagascar, con figure di apparati genitali di *Microplexia* già note (Lepidoptera, Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 94, (7-8): 120-125, 18 figg.
- 107) Appunti su alcune specie ascritte al gen. *Episparis* Wlk. con descrizione di nuovi taxa africani (Lepidoptera, Noctuidae) - *Doriana*, Genova, 4, 151: 1-5, 4 gr. di figg.
- 108) Considerazioni su alcuni taxa appartenenti alla sottofamiglia Westernmanniinae. Sulla costanza intragenerica dei caratteri andropigiali in alcune specie della sottofamiglia, e sullo scarso valore generico delle varianti alle vene areolari del gruppo *Metaleptina*, *Negeta*, *Neonegeta*, con descrizione di nuove specie centro africane (Lepidoptera, Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 94, (9-10): 152-159, 18 figg.



## 1965

- 109) Le Catocalinae africane a tibie spinose del Museo di Tervuren - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 75: 181-332, 244 figg. in XVIII tavv.
- 110) L'Autore e la specie tipo di *Cleoceris* (Lepidoptera - Noctuidae) - *Doriana*, Genova, 4, 158: 1-2.
- 111) Ricerca, cattura e uccisione delle farfalle a volo notturno - *Inf. giov. Ent.* (suppl. *Boll. Soc. ent. ital.*), Genova, 6, (27): 7-8 e 6, (28): 9-12.
- 112) Una caccia da fare a tavolino (La caccia al nome scientifico) - *Inf. giov. Ent.* (suppl. *Boll. Soc. ent. ital.*), Genova, 6, (29): 13-16.
- 113) Sistematica di alcune Noctuidae africane con descrizione di nuove entità (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 95, (9-10): 144-148, 4 figg.
- 114) *Afrenella jansei* n. gen. n. sp. di Amphipyrinae dell'Africa centrale (Lepidoptera Noctuidae) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 44: 94.

## 1966

- 115) Reperti di nuove Amphipyrinae dell'Africa equatoriale con note sinonimiche (Lepidoptera - Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 96, (1-2): 31-34, 3 figg.
- 116) Nomi generici polispecifici di Noctuidae del globo con scelte di specie tipo e osservazioni - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 76: 42-67.
- 117) Le *Calymniodes* del gruppo di *mastoides* Hmps. del Messico e dell'Honduras Britannico - *Doriana*, Genova, 4, 171: 1-5, 4 figg.
- 118) Diagnosi di nuove Euteliinae africane (Lepidoptera, Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 96, (7-8): 137-139 [con Errata corrige: *ibid.*, 96, (9-10): 169-170].
- 119) *Pandesma muricolor* n. sp. e *Subpandesma* n. gen. (Lepidoptera, Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 96, (7-8): 139-140.
- 120) Descrizione di nuove Noctuidae africane e note sinonimiche - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 76: 110-136, 26 figg. in III tavv.

## 1967

- 121) Revisione di alcune *Hyblaea* del gruppo di *puera* Cr. (Lepidoptera: Noctuidae) - *Doriana*, Genova, 4, 182: 1-10, 10 figg.

## 1968

- 122) Revisione di alcune specie di *Pandesma* Guen. e *Thria* Wlk. con descrizione di nuove specie (Lepidoptera-Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 77: 208-220, 7 gr. di figg.
- 123) I pericolosi effetti nel campo nomenclatorio del rigetto dei nomi generici dell'Erste Zutraege di Hübner (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 98, (7-8): 109-112.

## 1969

- 124) Nuovo genere e specie di Noctuidae d'Africa (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 99-101, (1-2): 45-48, 2 figg.
- 125) Le Parc national du Niokolo-Koba, Fasc. III. XXIII: Lepidoptera Noctuidae - *Mém. Inst. fond. Afr. noire*, Dakar, 84: 365-372, 1 fig.
- 126) Perché e come si preparano gli apparati maschili delle farfalle - *Inf. giov. Ent.* (suppl. *Boll. Soc. ent. ital.*), Genova, 10, (46): 5-8 e 10, (47): 9-12.
- 127) Risposta alla prima lettera - *Inf. giov. Ent.* (suppl. *Boll. Soc. ent. ital.*), Genova, 10, (48): 13-16.
- 128) Il metodo "magico" per l'estrazione dell'andropigio nei Lepidotteri in collezione a scopo diagnostico - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 48(Parte II, Fasc. 2): 368-378, 8 figg.

## 1970

- 129) Diagnosi di nuove specie esotiche di Noctuidae (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 102, (1-2): 21-29, 11 figg.
- 130) Recensione di: CURTIS - A short history of the brown tail moth - Ristampa 1969 in facsimile; ed. Curwen - distribuzione Classey- pp. (18) 13, 1 tavola, 1000 copie numerate - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 102, (1-2): 40.

## 1971

- 131) Appunti sistematici e diagnostici sul genere *Elaeodes* Hmps. con descrizione di nuove specie e reperti di altre poco note (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 103, (1-2): 13-26, 44 figg., 1 tav.
- 132) Descrizione di nuove Noctuidae e note sinonimiche (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 103, (3-4): 63-68, 8 figg.
- 133) Revisione del gen. *Polydesma* Boisd. e *Trichopolydesma* Berio (Lepidoptera - Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 78: 264-300, 12 figg., 2 tavv.
- 134) In memoria di Guido Grandi - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 78: 361-362.

## 1972

- 135) Recensione di: POEY - Centurie de Lepidoptères... 1832, pp. 54 non numerate, tavv. 20 non numerate - e di: ROUGEOT P. C. - Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen, vol. 5°, tomo 1°, Bombycoidea - Masson & Cie., Parigi, 1971, 152 pp., 197 figg., 2 tavv. a colori - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 104, (1-3): 44.
- 136) Descrizione di nuove specie di *Chutapha* di Birmania (Lepidoptera Noctuidae Amphipyrinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 104, (8): 160-162, 5 figg.
- 137) Prima segnalazione di *Leucania arbia* Brs. -Rgs. in Italia (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 104, (9-10): 218.
- 138) Descrizione di tre Lepidotteri (Noctuidae) nuovi dell'Isola di S. Elena (Atlantico del Sud) - *Rev. Zool. Bot. afr.*, Bruxelles, 86, (3-4): 290-292, 3 figg.
- 139) Nuove specie e generi di Noctuidae africane e asiatiche e note sinonimiche. Parte I - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 51: 169-182, 33 figg.

## 1973

- 140) Nuove specie e generi di Noctuidae africane e asiatiche e note sinonimiche. Parte II - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 79: 126-171, 68 figg.
- 141) Recensione di: BROWN & HEINEMANN, 1972 - Jamaica and its butterflies - Classey, London, 493 pp., 11 tavv. - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 105, (7-8): 124.
- 142) Come rammollire per la preparazione i Lepidotteri grossi od ostinati e altri consigli - *Inf. giov. Ent.* (suppl. *Boll. Soc. ent. ital.* ), Genova, 14, (69): 13-16.
- 143) Renato Galassi - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 52: 59-60, 1 foto.

## 1974

- 144) Nuove specie e generi di Noctuidae africane e asiatiche e note sinonimiche. Parte III - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 106, (3-4): 53-59, 13 figg.
- 145) Appunti su *Deinypena* Holl. e *Aburina* Möschl. (Lep. Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 80: 130-135, 3 figg.
- 146) Recensione di: CASSOLA F. & TASSI F., 1973 - Proposta per un sistema di Parchi e Riserve Naturali in Sardegna - Bollettino Società Sarda Scienze Naturali, Anno VII, vol. XIII - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 106, (5-7): 131-132.
- 147) Nuovo genere e nuove specie di Noctuidae africane (Lepidoptera) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 80: 217-225, 12 figg.
- 148) *Dipterygia rozmani* n. sp. del Maryland (= *D. scabriuscula* Auct. nec L. ) (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 106, (8-10): 176-177, 4 figg.

## 1975

- 149) La paziente cattura dei Crisidi - *Inf. giov. Ent.* (suppl. *Boll. Soc. ent. ital.* ), Genova, 16, (74): 3-4.
- 150) Recensione di: ROBINSON GARDEN S., 1975 - Macrolepidoptera of Fiji and Rotuma - A taxonomic & geographic study - Un vol. in 8° stampato in offset di pagg. VII+362, 15 carte, 17 tavv. di foto e 173 figg. List. 10, 50 presso l'editore E. W. Classey Lim., Park Road, Faringdon, Oxon, SN. 7, 7DR, England - e di: LARSEN TORBEN B., 1975 - Butterflies of Lebanon - National Council for scientific Research, Beirut, Rep. of Lebanon, Imprimerie Catholique, Beirut, XV+256 pp., 16 tavv. col. - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 107, (9-10): 191-192.



## 1976

- 151) Una nuova specie di *Agrochola* scoperta in Italia (Lepidoptera Noctuidae Cuculliinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 108, (1-2): 22-23, 1 fig.
- 152) *Blepharita solieri* ssp. *deluccai* nov. di Malta (Lepidoptera Noct. Cuculliinae) - *Doriana*, Genova, 5, 222: 1-3, 3 figg.
- 153) Nuovi generi e specie di Noctuidae dell'Africa equatoriale (Lepidoptera) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 81: 96-123, 44 figg.
- 154) Riabilitazione di *Euxoa ambrosiana* Brs. e primo reperto in Italia (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 108, (5-7): 142-144.
- 155) Alcuni nomi di determinatori specialisti italiani in entomologia - *Inf. giov. Ent.* (suppl. *Boll. Soc. ent. ital.*), Genova, 17, (81): 13-16 (in collaborazione con G. MATTIONI DIBISCEGLIA).

## 1977

- 156) Diagnosi di Noctuidae raccolte dal Dr. Höne e dal Dr. Klapperich in Cina - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 81: 221-245, 34 figg.
- 157) Recensione di: CARCASSON R. H., 1976 - Revised Catalogue of the African Sphingidae (Lepidoptera) with Description of the East African Species. II edizione - E. W. Classey, 148 pp., 17 tavv., Lst. 5, 80 - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 109, (1-3): 48.
- 158) Recensione di: NYE I. W. B., 1976 - The Generic Names of Moths of the World. Vol. I. Noctuoidea: Noctuidae, Agaristidae, Nolidae - Trustees of the British Museum (Natural History), 568 pp., 1 tav. di frontespizio - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 109, (4-6): 91-92.
- 159) Diagnosi di nuovi taxa di Noctuidae del globo (Lepidoptera) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 81: 321-339, 24 figg.
- 160) Sistema di notazione della venatura delle ali in Noctuidae e altre famiglie di Lepidotteri - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 109, (9-10): 161-163, 5 figg.
- 161) Recensione di: HANNEMANN H. -J., 1977 - Federmotten (Pterophoridae), Gespinstmotten (Yponomeutidae), Echte Motten (Tineidae) - Die Tierwelt Deutschlands, 63 Teil, Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III, Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 275 pp., 185 figg., 17 tavv. f. t., 68 Marchi - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 109, (9-10): 200.

## 1978

- 162) Novità paleartiche del genere *Hadena* Schk. (Lepidoptera Noctuidae Hadeninae) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 56(1977): 233-238, 7 figg.

## 1979

- 163) I Noctuidae del Kenya della collezione Alberto Ancillotto (Lepidoptera) - *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona*, 5(1978): 475-491, 15 figg.

## 1980

- 164) Modificazioni al sistema delle Hadeninae e Cuculliinae italiane attualmente seguito (Lepidoptera - Noctuidae) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 83: 1-19.
- 165) - Una nuova specie di *Cucullia* della Toscana (Lepidoptera, Noctuidae) [con, in appendice: "Nomi generici di rimpiazzo"] - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 112, (1-3): 39-40, 1 fig.
- 166) Novità e note critiche in materia di Noctuidae europee (Lepidoptera) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 83: 223-235, 11 figg.

## 1981

- 167) Considerazioni sistematiche e corologiche sul gen. *Condica* Wlk. 1856 (= *Platysenta* Grote, 1874) (Lepid. -Noctuidae) con riferimento alla nuova specie *C. europaea* Parenzan, prima del genere rinvenuta nell'Europa continentale - *Entomologica*, Bari, 16: 89-95, 3 gr. di figg.
- 168) *Caradrina* (*Eremodrina*) *vicina* Stgr. catturata in Italia. Il biotopo - *Doriana*, Genova, 5, 242: 1-4 (in collaborazione con G. FIUMI).

## 1982

- 169) *Egira servadeii*, n. sp. del Pamir (Lepidoptera Noctuidae Hadeninae) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 60(1981): 61-62, 3 figg.

## 1983

- 170) Riabilitazione di *Conistra intricata* (Bdv. ) e suoi rapporti morfologici e sistematici con *C. veronicae* (Hbn. ) - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 84: 349-372, 15 figg.  
 171) Un sistema di analisi manuale di tavole sinottiche - *Atti XIII Congr. naz. ital. Ent.*, Sestriere-Torino: 47-53, 7 tabb.  
 172) *Dasypolia calabrolucana* Hartig bona sp. (Lep. Noctuidae) - *Boll. Mus. reg. Sc. nat. Torino*, 1, (1): 127-129, 4 figg.  
 173) In memoria di Guido Grandi - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 61 B(1982): 27 [Ristampa del n° 134 del 1971].

## 1984

- 174) In memoria di ciò che ci ha lasciato Federico Hartig - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 61 A(1982): 6-7.  
 175) *Charanyca erubescens* Turati bona species di Sicilia (Lepidoptera Noctuidae Amphipyrrinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 116, (8-10): 179-180, 2 figg.  
 176) Noctuidae (Quadrifinae, en majorité), in: ROUGEOT P. -C. - Missions Entomologiques en Ethiopie. 1976-1982. Fasc. II - *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, N. S., Sér. A, Zool., 128: 42-48, 8 figg.

## 1985

- 177) Fauna d'Italia. XXII. Lepidoptera Noctuidae. I. Generalità, Hadeninae, Cuculliinae - *Ed. Calderini*, Bologna: XXIII + 970 pp., 322 figg., 32 tavv., 4 carte, 1 tab.  
 178) Una nuova specie di *Enargia* catturata in Sardegna (Lepid. Noctuidae, Amphipyrrinae) - Stampato a spese dell'Autore presso *Istituto Grafico S. Basile* s. a. s., Genova, 4 pp., 3 figg. [distribuito personalmente dall'Autore col *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 117, (1-3), come "Inserto occasionale gratuito"].  
 179) I Nottuidi raccolti in Somalia dal Prof. Simonetta nel 1978-79 con descrizione di nuovi taxa (Con note introduttive a cura di Alberto Simonetta) - *Contrib. faun. ecol.*, Dip. Biol. cell., Univ. Studi Camerino, 1: 1-39, 10 figg., 1 tav.

## 1986

- 180) Descrizione di nuove specie di Noctuidae (Lepidoptera) dell'Eritrea e del Kenia - *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 86: 247-250, 4 figg.  
 181) Metodo per estrarre l'apparato genitale dalle femmine di Noctuidae senza sacrificare l'addome (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 118, (4-7): 105-108.  
 182) Apparati copulatori maschili di Noctuidae del Centro e Sud America con descrizioni di entità nuove (Lepidoptera) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 118, (4-7): 109-116, 13 figg.  
 183) Recensione di: Jules CULOT - Noctuelles et Géomètres d'Europe. Vol. I: Reprint Edition a cura di Apollo Books, Lundbyvej 36 D. K. 5700, Svendborg, Denmark, 1986 - e di: MARINI M. & TRENTINI M., 1986 - I Macrolepidotteri dell'Appennino Lucchese - Bologna, Arti grafiche Tamari - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 118, (8-10): 169-170.  
 184) Nuove specie, sottospecie e forme di Noctuidae della Sardegna (Lepidoptera) - Stampato a spese dell'Autore presso *Istituto Grafico S. Basile* s. a. s., Genova, 4 pp. non numerate, 7 figg., senza data di pubblicazione [ma 1986]; distribuito privatamente come "Omaggio dell'autore".

## 1987

- 185) *Xanthia gilvago* ab. *innotata* Failla = *Cosmia cypreago* Hampson (Lepidoptera Noctuidae - Amphipyrrinae!) - *Nat. sic.*, Palermo, ser. IV, 10, (1-4), (1986): 105-107, 1 fig.



## 1988

- 186) Recensione di: CULOT Jules, 1917-1919 - Noctuelles et Géomètres d'Europe - Noctuelles - Volume II - Ristampa 1987 a cura di Apollo Books - Svendborg, Denmark (Prezzo DKK 621 - circa L. 125. 000) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 119, (3), (1987): 192.
- 187) Recensione di: OWADA M., 1987 - A taxonomic study on the Subfamily Herminiinae of Japan - National Science Museum, Tokyo - e di: HELLMANN F., 1987 - Die Macrolepidopteren der Brenta- Gruppe. Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta biologica, vol. 63: 3-166 - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 120, (1): 56-57.

## 1989

- 188) Novità in tema di Quadrifine paleartiche (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 120, (3), (1988): 216-222, 3 figg.
- 189) Una nuova specie di *Euchalcia* italiana (Lepidoptera Noctuidae Plusiinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 121, (1): 64-66, 2 figg.
- 190) Nuovi taxa africani di *Pseudozarba* Warren (Lepidoptera, Noctuidae, Acontiinae) - *Giorn. ital. Ent.*, Cremona, 4, (20), (1988): 113-115, 3 gr. di figg.
- 191) Note tassonomiche e nomenclaturali su *Hadena vulcanica* (Turati, 1907), bona sp. (Lepidoptera Noctuidae Hadeninae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 121, (2): 137-141, 4 figg. (in collaborazione con A. ZILLI).

## 1990

- 192) Descrizione di un nuovo genere di Ophiderini del Madagascar e di un nuovo genere di Cuculliinae del Perù (Lepidoptera Noctuidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 122, (1): 37-40, 5 figg.
- 193) Le nottue della collezione Luigi Failla Tedaldi (Museo di Zoologia dell'Università di Palermo) (Lepidoptera, Noctuidae) - *Nat. sic.*, Palermo, ser. IV, 14, (1-2): 33-49.
- 194) Nota a pag. 19 in: FEIGE K. R. - Drawings of the male genitalia of genus *Letis* species - *Frust. ent.*, Pisa, n. s., 11 (=24), (1988): 19-29, 32 figg.
- 195) La sistematica dell'antico genere neotropicale *Letis* Hbn. (e *Blosyris* Hbn. ) (Lepidoptera, Noctuidae, Catocalinae, Ophiderini) con descrizione di 2 nuove specie - *Frust. ent.*, Pisa, n. s., 11(=24), (1988): 31-40, 5 figg.

## 1991

- 196) Fauna d'Italia. XXVII. Lepidoptera Noctuidae. II. Sezione Quadrifide - *Ed. Calderini*, Bologna: XXVI + 708 pp., 360 figg., 16 tavv., 5 tabb.

## 1992

- 197) Ricerca di possibili modelli sistematici per le Catocalinae e Ophiderinae del globo (Lepidoptera Noctuidae) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 70, (2), (1991): 287-303.
- 198) Una nuova specie di *Cucullia* (Lepidoptera, Noctuidae) - *Boll. Mus. reg. Sc. nat. Torino*, 10, (2): 245-248, 4 figg.
- 199) Una nuova specie di *Ozarba* dell'Eritrea (Lepidoptera Noctuidae Acontinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 124, (2): 139-140, 1 fig.
- 200) Recensione di: Peder SKORE - Nordens Uglar. Denmarks dyreliv B. 5 - Apollo Books, 1991 (600 Dkk) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 124, (2): 158-159.

## 1993

- 201) Una nuova specie di *Axylia* dell'India (Lepidoptera Noctuidae Noctuinae) - *Doriana*, Genova, 6, 280: 1-6, 6 figg.
- 202) Un genre nouveau et trois noctuelles nouvelles du Kenya et de Tanzanie (Lepidoptera: Noctuidae) - *Trop. Lepid.*, Gainesville, 4, (1): 7-12, 14 figg.
- 203) Un diverso modo di estrazione degli apparati copulatori di Lepidotteri rimettendo in sito l'addome - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 71, (2), (1992): 649-652.

## 1994

- 204) Prima nota sui Noctuidi dell'Isola di Capraia - *Riv. Mus. civ. Sc. nat. E. Caffi*, Bergamo, 16 (1993): 153-166, 6 figg., 1 tab. (lavoro postumo).

\*\*\*\*\*

## BIBLIOGRAFIA DIVULGATIVO-PROTEZIONISTICA

Tutti gli articoli di seguito citati (tranne il n. 84) sono stati pubblicati a stampa sul *Notiziario del Patronato Genovese Pro Natura "A. Anfossi"*, Genova. Si sono riportati solo gli articoli espressamente siglati "E. B.", omettendo quelli che, pur attribuibili a Berio per stile e contenuti, non risultano formalmente firmati.

- 1) Il Pro Natura è in lutto - 1963, IX, (3-4): 26.
- 2) Due parole di chiarimento - 1963, IX, (3-4): 27-28.
- 3) La tragedia geologica della "Caprazoppa" - 1964, X, (1-2): 1.
- 4) I nostri boschi - 1964, X, (11-12): 41.
- 5) Chiosa a una lettera - 1965, XI, (11-12): 44.
- 6) Dibattito sulla caccia - 1966, XII, (1-2): 8.
- 7) Attività dell'U.I.C.N. - 1966, XII, (5-6): 17-18.
- 8) Promemoria sulla caccia - 1966, XII, (5-6): 18.
- 9) La nuova legge sulla caccia - 1966, XII, (7-8): 25.
- 10) [Editoriale senza titolo, sull'attività del Patronato] - 1968, XIV, (1-2): 1.
- 11) Ancora due parole sulla benefica "vecchia" legge di Portofino - 1968, XIV, (7-8): 2-4.
- 12) I due silenzi - 1968, XIV, (11-12): 1-2.
- 13) L'umanità di fronte all'estinzione delle specie - 1968, XIV, (11-12): 2-3.
- 14) Gli appostamenti fissi di caccia - 1968, XIV, (11-12): 4.
- 15) Attività dell'U.I.C.N. (Unione internazionale per la conservazione della natura) - 1968, XIV, (11-12): 6-7.
- 16) Nel centenario della Società Entomologica Italiana - 1969, XV, (1-2): 2-3.
- 17) Strane reazioni a provvide leggi - 1969, XV, (3-4): 1-2.
- 18) La conquista della Luna. Grazie, Signori! - 1969, XV, (7-8): 1-2.
- 19) La propaganda in Liguria per la conservazione della Natura - 1969, XV, (9-10): 1-3.
- 20) Come giungere all'abolizione della caccia in Italia? - 1970, XVI, (1-2): 4.
- 21) Le responsabilità dell'Amministrazione Comunale di Pescasseroli (Parco d'Abruzzo) - 1970, XVI, (1-2): 5-6.
- 22) L'uomo e il lemming - 1970, XVI, (3-4): 2-3.
- 23) Timeo Danaos (i nostri amici cacciatori) - 1970, XVI, (3-4): 5-7.
- 24) [Editoriale senza titolo, sull'alluvione di Genova del 1970] - 1970, XVI, (5-8): II di cop.
- 25) La natura si difende anche con mezzi immorali? - 1970, XVI, (5-8): 3-4.
- 26) La fola della "collaborazione" - 1971, XVII, (1-4): 5-6.
- 27) La pena di morte come mezzo di selezione biologica - 1971, XVII, (5-8): 3-4.
- 28) Chiosa ad una lettera aperta "Al Direttore di Italia Venatoria" - 1971, XVII, (5-8): 6.
- 29) Commento a "Collaborazione dei Soci" - 1972, XVIII, (1-2): 3.
- 30) Commento a "La pena di morte e la selezione naturale" - 1972, XVIII, (3-4): 2-3.
- 31) La Conferenza di Stoccolma. 5-16 Giugno 1972 - 1972, XVIII, (5-8): 1-2.
- 32) Mini inquinamenti - 1972, XVIII, (9-10): 1.
- 33) Schema di considerazioni - 1972, XVIII, (11-12): 1-2.

- Rubrica: *"Perché non fate una collezione naturalistica?"*

- 34) Perché non fate una collezione naturalistica? - 1963, IX, (7-8): 63.
- 35) Id. II. L'utilità di una collezione - 1963, IX, (9-10): 71-72.
- 36) Id. III. Le prime norme generali per una raccolta scientifica - 1963, IX, (11-12): 79.
- 37) Id. Come catturare e uccidere le farfalle. Farfalle a volo diurno - 1964, X, (7-8): 25-26.
- 38) Id. Farfalle a volo notturno - 1964, X, (9-10): 33.
- 39) Id. La paziente caccia ai Crisidi - 1965, XI, (1-2): 1-2.
- 40) Id. La caccia alle mutille - 1965, XI, (3-4): 9 e 10.
- 41) Id. La ricerca dei Coleotteri - 1965, XI, (7-8): 25-26.
- 42) Id. I micromammiferi - 1965, XI, (9-10): 33-34.
- 43) Id. Raccolta e conservazione delle piante - 1965, XI, (11-12): 41-42.
- 44) Id. Commiato - 1966, XII, (1-2): 1.

- Rubrica: *"Da Giornali e Riviste"*

- 45-50) 1963, IX, (11-12): 80; 1964, X, (9-10): 34-35; 1965, XI, (5-6): 18; 1965, XI, (9-10): 34-35; 1966, XII, (9-10): 43-44; 1968, XIV, (3-4): 3.

- Rubrica: "*Libri ricevuti*"

51-53) 1964, X, (7-8): 32; 1965, XI, (9-10): 41; 1967, XIII, (9-10): 8.

- Rubrica: "*Osservazioni naturalistiche*"

54) Osservazioni naturalistiche - 1966, XII, (7-8): 28.

55) Id. La disseminazione delle Conifere - 1966, XII, (11-12): 51 e 56.

56) Id. All'ombra del fogliame - 1967, XIII, (7-8): 5.

57) Id. Il senso estetico come fattore dell'istinto di conservazione della natura - 1967, XIII, (9-10): 4.

58) Id. Atteggiamenti ancestrali d'animali d'oggi - 1967, XIII, (11-12): 1-2.

59) Id. Le immense potenze dell'amore - 1968, XIV, (3-4): 1.

60) Id. La lotta del pompilide con l'alicto - 1968, XIV, (5-6): 1-3.

61) Osservazioni naturalistiche - 1968, XIV, (7-8): 1-2.

62) Osservazioni naturalistiche - 1968, XIV, (9-10): 1-2.

- Rubrica: "*Novità dal Museo*"

63) Fiocchi rosa e celesti - 1965, XI, (9-10): 37.

- Rubrica: "*Invito allo studio delle Scienze Naturali*"

64) Invito alle Scienze Naturali - 1966, XII, (1-2): 1-2.

65-69) Invito allo studio delle Scienze Naturali. I. La sistematica - 1967, XIII, (1-2): 1-2; ibid., (3-4): 1-3; ibid., (5-6): 1-3; ibid., (7-8): 1-2; ibid., (9-10): 1-2.

- Rubrica: "*Notizie varie*"

70) Leggi regionali per la Protezione della Natura - 1963, IX, (11-12): 81.

71) Strade e alberi / Nidi - 1964, X, (9-10): 35 e 36.

72) Lettera aperta a un dottore - 1964, X, (11-12): 41-42.

73) Una proposta di legge - 1964, X, (11-12): 42.

74) Segnalazioni di pericoli per zone protette o degne di protezione - 1965, XI, (1-2): 8-9.

75) Una buona idea da imitare - 1965, XI, (3-4): 11.

76) La firma del "Wilderness Act" da parte del Presidente degli Stati Uniti d'America - 1965, XI, (3-4): 17.

77) Ancora sugli incendi dei boschi - 1965, XI, (7-8): 32.

78) Un'interessante iniziativa / Provvedimenti strani per le cacce primaverili - 1965, XI, (7-8): 33.

79) Balene - 1965, XI, (9-10): 40.

80) Coordinamento degli studi sull'effetto dei prodotti antiparassitari verso la vita allo stato naturale / Inizio di una azione conservazionistica in Asia Sud Orientale / Protezione internazionale degli Uccelli / Da Savona - 1965, XI, (11-12): 42 e III di cop.

81) Attività dell'U.I.C.N. (Unione Internazionale Conservazione Natura) / Guerra agli alberi - 1966, XII, (1-2): 2-3.

82) L'Amministrazione Comunale di Celle Ligure risolve con spirito pratico il problema della conservazione del paesaggio - 1966, XII, (1-2): III di cop.

83) La contestazione della Protezione Animali alla validità del Comitato Caccia di Genova - 1970, XVI, (5-8): 6-7.

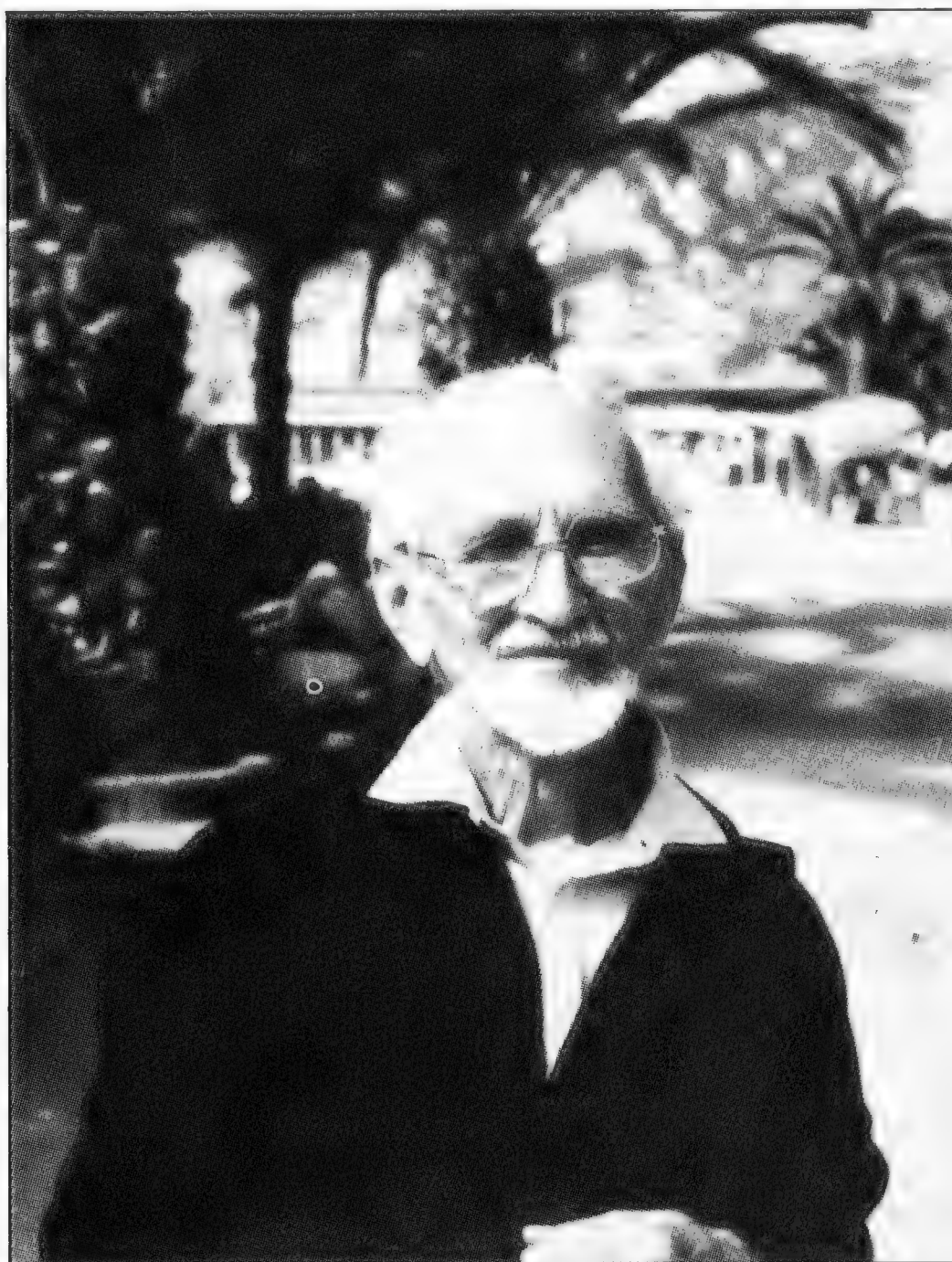
84) Presentazione - *L'Ambiente naturale e urbano*, Genova, I, (1): 3.



ITALO BUCCIARELLI

## RICORDO DI ROMEO BOZZETTI

Ricordo che nel 1962, tre anni dopo il mio trasferimento al Museo Civico di Storia Naturale di Milano, un giorno l'amico Prof. Cesare Conci venne da me con una lettera in mano ed un'aria molto perplessa, dicendomi, che un appassionato di entomologia di Borgoratto Alessandrino lo informava della presenza in zona di una consistente e stabile colonia di *Gomphus flavipes*. Questa specie, in quell'epoca, era quasi mitica per l'Italia, in quanto nota nell'unico esemplare raccolto da Consiglio a Roma. Conci si recò a Borgoratto ed al ritorno mi confermò l'esattezza della segnalazione spiegandomi che il signor Bozzetti stava raccogliendo tutti gli insetti della zona, cercando di giungere ad una determinazione con l'ausilio dei pochi testi esistenti all'epoca, ma con buona precisione.



Qualche anno dopo iniziai anch'io a raccogliere libellule ed incontrai Romeo Bozzetti in un micidiale giorno di luglio, quando semidistrutto dal caldo cercavo una pausa ristoratrice all'ombra di un albero. Mi invitò a bere qualcosa di fresco nella sua villa, cintata da un piccolo parco che tante volte avevo visto nel passaggio obbligato per raggiungere le zone di ricerca, senza mai suonare il campanello, nel timore di disturbare.

Mi trovai di fronte ad una persona squisita, il vero "gentiluomo di campagna" di altri tempi, un po' timido e molto discreto. Mi mostrò la sua collezione, iniziata negli anni 50 e poi pazientemente portata avanti, ma solo su materiale locale e mi fece vedere i suoi appunti sui comportamenti di varie specie. La sua modestia gli aveva fino ad allora impedito di pubblicare quelli che a me sembravano dati di un certo interesse e ci accordammo per un lavoro a tre, con l'amico Balestrazzi per quello che purtroppo rimarrà l'unica pubblicazione di Bozzetti (BALESTRAZZI E., BOZZETTI R., BUCCIARELLI I., 1977 - Odonati di Borgoratto Alessandrino - *Boll. Soc. ent. it.*, 109(1/3): 11-30, 8 figg.).

Poco prima che io andassi in pensione mi aveva scritto chiedendomi se il Museo Civico di Storia Naturale di Milano sarebbe stato interessato a ricevere la sua collezione. Gli risposi a stretto giro di posta in modo affermativo, naturalmente dopo il parere favorevole dei miei superiori. Spiegando che avrei dovuto passare la questione ad altri dal momento che sarei divenuto un ex-dipendente del museo e confermandogli che tra il suo materiale c'erano numerose specie di alto interesse, in quanto elementi tipicamente meridionali, di cui non era ancora stata segnalata la presenza al Nord. Il fatto che non avesse il telefono a Borgoratto rendeva complicati gli accordi e purtroppo la notizia che nel frattempo Romeo è mancato all'affetto dei suoi cari ed alla stima di quanti lo hanno conosciuto, mi rende ancora più amaro scrivere questo breve cenno, non essendo riuscito ad esaudire questo suo ultimo desiderio.

STEFANO LODOVICO STRANEO

## LA SCOMPARSA DI PIERRE BASILEWSKY

La triste notizia della morte del mio carissimo amico Pierre Basilewsky, avvenuta l' 8 dicembre 1993, mi ha dato un grande dolore. Essa ha troncato un'amicizia durata ininterrottamente dal 1936. Per lunghi anni socio della Società Entomologica Italiana, era lo specialista per eccellenza dei Carabidi africani, stimato da tutti coloro che lo hanno conosciuto per la sua competenza, la sua generosità e la signorilità e finezza dei suoi modi.

Egli era nato a San Pietroburgo l'11 agosto 1913 dal padre ufficiale della Guardia Imperiale e fino alla rivoluzione del 1917 visse parte a San Pietroburgo parte a Mosca con la famiglia, che successivamente emigrò dapprima in Turchia, poi in Francia e infine in Belgio, a Bruxelles, dove egli compì gli studi secondari. Fin da fanciullo si interessò all'entomologia; la sua prima pubblicazione risale al 1929. Terminati gli studi secondari, compì fino al 1934 quelli superiori alla Facoltà di Scienze di Gembloux, conseguendo i diplomi di Ingegnere Agronomo, Ingegnere Agronomo delle Regioni Tropicali e Ingegnere delle Acque e Foreste. Acquisita la nazionalità belga e compiuto il servizio militare, si impiegò nel settore privato (sementi, cereali ecc.), continuando ad interessarsi, come dilettante, ai Carabidi africani, acquisendo ben presto notorietà fra gli specialisti, tanto che alla morte di L. Burgeon fu chiamato a sostituirlo nel Musée Royal du Congo Belge, ove percorse rapidamente i vari gradi, divenendo successivamente Conservatore (1957), Capo dei Lavori (1965), Capo della Sezione Entomologica (1969), Capo del Dipartimento di Zoologia Africana. Dal 1977 al 1978 assunse ad interim la funzione di Direttore del Museo, divenuto Musée Royal de l'Afrique Centrale, continuando dopo il collocamento a riposo, a collaborare col Museo fino alla primavera del 1993, quando si aggravarono i disturbi che dovevano condurlo rapidamente alla morte. Per 12 anni fu Direttore e Redattore capo della *Revue de Zoologie Africaine*.

Nelle sue varie funzioni, di cui si parla ampiamente nella commemorazione che ne viene fatta nella rivista del Museo, si dimostrò oltre che profondo studioso, abilissimo organizzatore, sistemando le collezioni in modo estremamente ammirevole.

Non è certo possibile, nella presente breve commemorazione, dare una precisa idea della sua opera scientifica, rappresentata da quasi 400 pubblicazioni, quasi tutte sui Carabidi. Ricordo solo alcune delle più importanti monografie: *Genere Tefflus* (1946), *Studi sui Chlaeniini* (1949 - 1961), *Tachyini del Congo* (1948), *Anchomeninae del Sud Africa* (1950), *Revisione generale degli Harpalinae d' Africa e Madagascar* (1950, 51), ecc., fino alla monumentale *Revisione dei Platynini del Madagascar*, di oltre 500 pagine, con descrizione di oltre 100 nuove specie.



Intraprese spedizioni nel Ruanda-Urundi (1957), in Africa Centrale ed Orientale (1965 - 66) e all' Isola di Sant'Elena, pubblicando vari studi su tutta la fauna.

Non si limitò allo studio dei Carabidi africani e pubblicò svariati lavori su altre famiglie: Elateridi, Cetoniini, Cossyphodini, ecc.

Gli studi sui Carabidi africani di Pierre Basilewsky sono tanto notevoli che nessun entomologo potrà compiere ricerche su questi insetti senza basarsi sulle Sue opere.

ESTELA MONTERESINO & MARIO ZUNINO

## IN MEMORIA DI ANTONIO MARTÍNEZ

L'11 novembre 1993 Antonio Martínez, uno dei più noti entomologi latinoamericani, e sua moglie Juana Ramos, perivano in un incidente stradale nella provincia di Salta, nel nord dell'Argentina. L'entomologia mondiale perdeva un ricercatore fecondo e instancabile; molti di noi, un maestro e un vero amico.

Antonio Martínez era nato il 18 aprile 1922 da una famiglia di origine asturiana. Fin da giovanissimo aveva iniziato a raccogliere e identificare insetti, soprattutto Coleotteri, un gruppo il cui studio lo occupò durante tutta la vita, anche quando la sua attività professionale di Ricercatore del CONYCET, il Consiglio Nazionale Argentino delle Ricerche, lo portò ad occuparsi di Insetti ematofagi in relazione a infermità umane come la malaria e il morbo di Chagas.

Aveva una vera passione per la ricerca di campo, ed una rara conoscenza delle più diverse zone ed ambienti dell'America Latina: in mezzo secolo di attività aveva percorso non soltanto la sua Argentina, ma la Bolivia, il Paraguay, il Brasile, il Venezuela, il Messico, collaborando anche con prestigiose Istituzioni scientifiche di Cile, Messico, Brasile, Canada e dell'Organizzazione degli Stati Americani. La sua opera scientifica consta di oltre 260 lavori pubblicati a partire dal 1944. Una buona parte di essi sono dedicati ai Coleotteri Scarabaeoidea, il gruppo tassonomico che



sempre predilesse, sul quale pubblicò anche opere a carattere monografico, e moltissimo aveva ancora in itinere. Fra questi vale ricordare almeno il Catalogo degli scarabeidi argentini (1959), la serie monografica sui Canthonina americani in collaborazione con G. HALFFTER (1966 - 1977), la monografia degli *Athyreus* americani con H. F. HOWDEN (1978).

Il livello scientifico di Antonio Martínez e la vastità delle sue conoscenze sistematiche e faunistiche sulla Regione Neotropica, così come la profondità e il rigore dei suoi lavori di entomologia applicata, fra cui citeremo soltanto alcuni di quelli sul morbo di Chagas (1971a, 1971b, 1986) e l'appassionato scritto di "entomologia economica" del 1960, gli valsero numerosi riconoscimenti ufficiali in patria e all'estero. Noi vogliamo qui ricordarlo tuttavia anche per un altro, non secondario aspetto: la sua grandissima umanità e la disponibilità verso chi si rivolgeva a lui per un aiuto, un consiglio, per studiare materiale o avere bibliografia. La sua casa di Rosario de Lerma, dove conservava la sua biblioteca personale e la sua collezione privata, una delle più importanti del mondo per i Coleotteri, soprattutto Scarabeidi, del Neotropico, era sempre aperta a colleghi, giovani studiosi, dilettanti. A tutti offriva il suo appoggio, la sua sincerità, la sua ospitalità incondizionata. E la sera, in giardino, si continuava a parlare di entomologia mentre, preparando il suo celebre asado, faceva circolare il mate.

La scomparsa di Antonio Martínez è una grave perdita, non soltanto per coloro che, come chi con dolore scrive queste righe, ebbero la fortuna di godere della sua amicizia di uomo sincero e profondamente buono, ma per l'entomologia tutta.

#### LAVORI CITATI

- BEJARANO J. F., RUBÍN DE COLIS M., CARCAVALLO R. U. & MARTÍNEZ A., 1971a - La enfermedad de Chagas - Mazza en la Patagonia - *Seg. Jorn. Entomoep. Arg.*, 3: 13 - 51.
- BEJARANO J. F., RUBÍN DE COLIS M., CARCAVALLO R. U. & MARTÍNEZ A., 1971b - La enfermedad de Chagas - Mazza en Misiones - *Ibid.*, 55 - 70.
- HALFFTER G. & MARTÍNEZ A., 1966 - Revisión monográfica de los Canthonina americanos (I parte) - *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 27: 89 - 177.
- HALFFTER G. & MARTÍNEZ A., 1967 - Id. (II parte) - *Ibid.*, 28: 79 - 116.
- HALFFTER G. & MARTÍNEZ A., 1969 - Id. (III parte) - *Ibid.*, 29: 209 - 290.
- HALFFTER G. & MARTÍNEZ A., 1977 - Id. (IV parte) - *Folia Ent. Mex.*, 38: 31 - 107.
- Howden H. F. & A. Martínez, 1978 - A review of the New World genus *Athyreus* MacLeay - *Contr. Am. Ent. Inst.*, 15 (4): 1 - 70.
- MARTÍNEZ A., 1944 - Insectos nuevos o poco conocidos (Coleoptera) - *Rev. Soc. Ent. Arg.*, 12 (3): 184 - 189.
- MARTÍNEZ A., 1959 - Catálogo de los Scarabaeidae argentinos (Coleoptera) - *Rev. Mus. Arg. Ci, Nat. "Bernardino Rivadavia"*, 5 (1): 1 - 126.
- MARTÍNEZ A., 1960 - Entomología económica - La Argentina, Suma de Geografía, 5 (3): 275 - 365.
- MARTÍNEZ A., Carcavallo R. U. & Cichero J. A., 1986. In AA. VV., Enfermedad de Chagas en América: 345 - 354. O.E.A., Washington.

*Indirizzi degli AA:* Monteresino - Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Estafeta Postal 9 - 58000 Río Cuarto (Cba.) (Argentina).  
Zunino - Istituto di Zoologia, Università di Palermo, via Archirafi, 18 - 90123 Palermo (Italia).



LUIS A. PEREIRA & ALESSANDRO MINELLI

THE AFRICAN SPECIES OF THE GENUS *SCHENDYLURUS* SILVESTRI, 1907<sup>(1)</sup>

(*Chilopoda Geophilomorpha Schendylidae*)

The genus *Schendylurus* has a wide distribution in the Neotropical Region, with about 40 species known to date. The genus is also present, but less widespread, in Africa, with 6 species, all insufficiently described by previous authors.

The different species inhabit a variety of biotopes, including tropical and subtropical forest, steppe and savannah and temperate woodlands, at altitudes ranging from the sea level up to 4500 m in the Andes of South America.

We do not know enough about the genus and its nearest relatives to be able to confidently suggest an explanation for the amphiatlantic pattern of distribution. At any rate, for geophilomorph centipedes dispersal by rafting over large distances must be sometimes considered (CRABILL, 1960).

We have recently got the opportunity to study materials belonging to all African taxa of this genus, including type specimens of most of them. Accordingly, we offer here redescriptions and a key to the Old World species of the genus.

Two African schendylids previously referred to *Schendylurus* have been recently removed (PEREIRA & DEMANGE, 1991) to the genus *Ctenophilus* Cook, 1896. These species are *S. nitidus* Brölemann, 1926 [now *Ctenophilus nitidus* (Brölemann, 1926)] and *S. haemodiontus* Attems, 1953 [junior synonym of *Ctenophilus angolae* (Chamberlin, 1951)].

*Note to text and figures* - We use the following abbreviations: a.a., antennal article; d., dorsal; l., left; r., right; v., ventral.

Family Schendylidae Cook, 1895

Genus *Schendylurus* Silvestri, 1907

*Diagnosis* - Pleurites of second maxillae not fused with coxosternum; apical claw of second maxillae pectinate on both d. and v. edges. Sterna with pore fields. Last pair of legs with seven podomeres; pretarsus in form of a small pilose tubercle or replaced by a small spine or altogether absent; coxopleura of the last leg-bearing segment each with two internal coxal organs of simple structure ("homogeneous coxal glands" in the conventional terminology; cfr. BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912).

*Type of the genus* - *Schendylurus australis* Silvestri, 1907, by monotypy.

<sup>(1)</sup> This paper has been partly supported by grants of the Italian C.N.R. and the Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica to one of the authors (A.M.).

*Schendylurus attemsi* (Verhoeff, 1900) (Figs. 1-37).

*Schendyla attemsii* (sic) VERHOEFF, 1900 - Zool. Anz. 23: 485-6.

*Schendyla attemsi*, ATTEMS, 1903 - Zool. Jahrb. Syst. 18: 188.

*Schendylurus attemsi*, RIBAUT, 1911 - Ann. Soc. ent. France 80: 419.

*Schendylurus* (*Schendylurus*) *attemsi*, BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912 - N. Arch. Mus. natn. Hist. nat. Paris, 5(4): 122.

*Schendylurus attemsi*, BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912 - N. Arch. Mus. natn. Hist. nat. Paris, 5(4): 123; BRÖLEMANN, 1921 - Bull. Soc. Sc. nat. Maroc, 1: 102; 1926 - Arch. Zool. exp. gén. 65: 150; ATTEMS, 1928 - Ann. S. Afr. Mus. 26: 133, 138.

*Schendylurus attemsii* (sic), ATTEMS, 1929 - Das Tierreich 52: 79.

*Schendylurus attemsi*, BRÖLEMANN, 1932 - Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord 23: 46; ATTEMS, 1934 - Zool. Anz. 107: 313; 1953 - Ann. Mus. R. Congo Belge, Sér. 8, 18: 120; DEMANGE, 1963 - Mém. Inst. Franç. Afr. Noire, n. 66: 42.

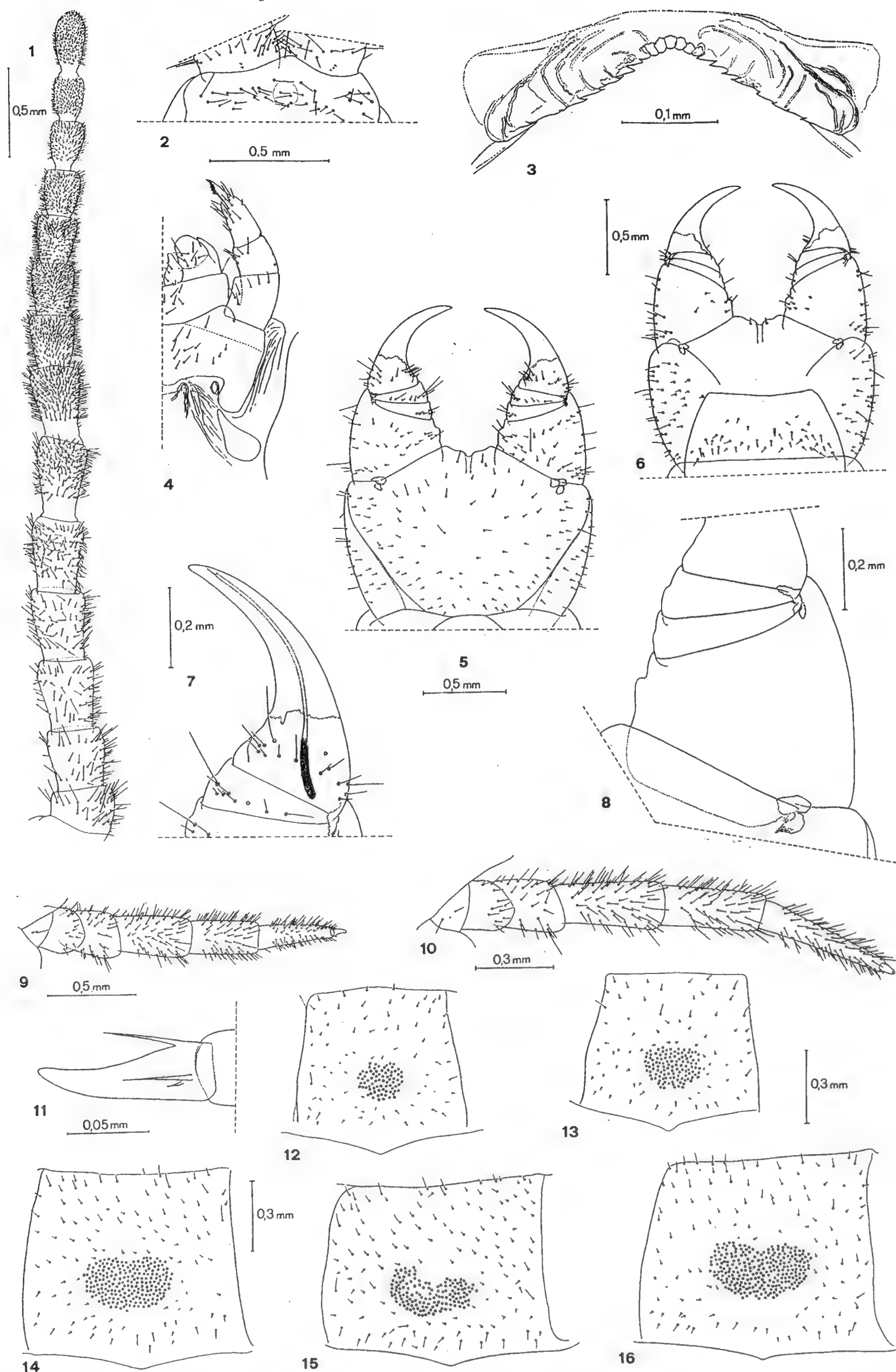
*Type locality* - Algeria: Oran: Saida.

*Known range* - Algeria: Oran: Saida; Morocco: Béni-Snassen: Ras Foura'al. 32 km from Kasba Tadla (new record).

*Material examined* - Specimen A: Béni-Snassen: 1 ♂ with 57 pairs of legs (BRÖLEMANN & RIBAUT cited wrongly this specimen as a ♀!), body length 57 mm ("Collection Ribaut n.o 628", currently housed at the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, "Collection Myriapodes M. 284"). Only the trunk is present (in one tube); head and mouthparts are missing and there is no label telling whether a slide has been made thereof. - Specimen B: "Saida Oran 14 V von Prof. Vosseler aufgefunden": Holotype ♂ of *Schendyla attemsii* represented by two slides, in the collections of ZMB. One slide with the following: a section of the trunk from the forcipular segment to the fifth leg-bearing segment included; another fragment with the 7 last leg-bearing segments and terminal segments; head capsule with antennae; first and second maxillae and mandibles. This slide bears three labels, respectively "11"; "Oran ♂ Schendyla Attemsii Verh. Syntypus" and "ZMB 13497". On the other slide there are: two fragments of the trunk, one with 13 leg-bearing segments of the anterior part of the body, the other with 15 leg-bearing segments from the middle part of the body. This slide also has three labels, one with "10" instead of "11", the others respectively identical to those on the other slide. According to Verhoeff (1900) this ♂ has 57 pairs of legs, by a body length of 58 mm, so 17 leg-bearing segments are missing in the aforementioned slides. - Specimen C - Morocco: 32 Km from Kasba Tadla 7.3.81 St. 125. (coll. Minelli): 1 ♂ with 57 pairs of legs, body length 44 mm.

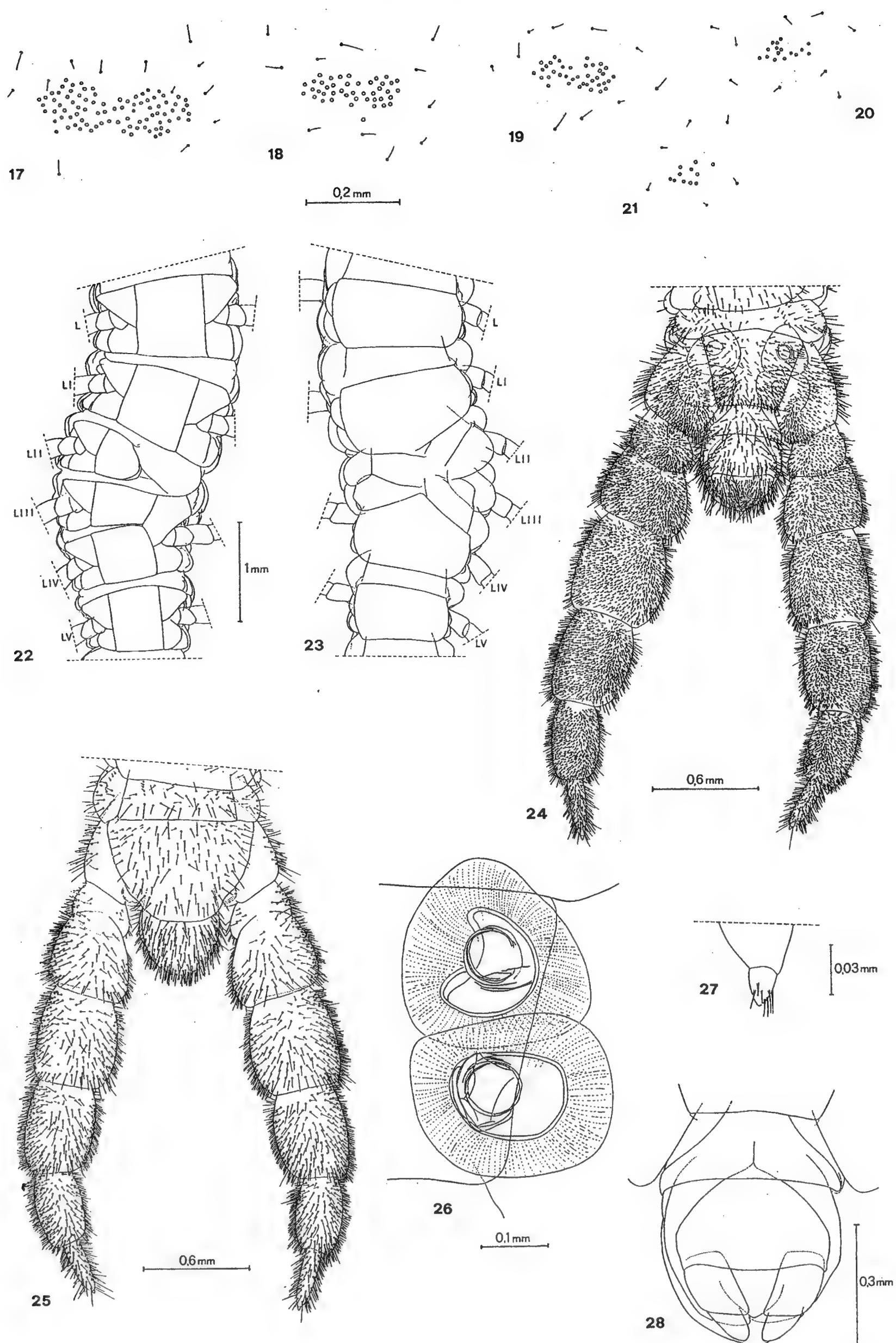
We give here a redescription of this species, based as far as possible on holotype, but also incorporating features of the better preserved specimen A; a few details are also described for specimen C.

Antennae of holotype 3.5 times longer than head, slightly attenuate distally; articles longer than wide, a. a. I excepted; setae on a. a. I-IV less numerous than in the following articles, where they are progressively shorter and more numerous (Fig. 1). Last article with ca. 50 modified, claviform setae on the external border, totally absent on the internal border; distal end of the same a.a. and d. and v. surfaces of a. a. II, V, IX and XIII with very small specialized setae with morphology, number and distribution similar to those in the specimen C. In this latter, we see: distal extremity of a. a. XIV with ca. 7-10 very small setae, which do not seem to be apically divided. Dorsal and v. surfaces of a. a. II, V, IX and XIII with very small specialized setae restricted on the v. side to an internal lateroapical area and very similar to those on the apex of the ultimate article but with two very small apical branches; a. a. II with 2 setae, article V with 3 setae (Fig. 30); a. a. IX with 2-3 setae, a. a. XIII with 3-4 setae. Specialized setae on d. side located in an external lateroapical area and represented by two different types *a* and *b* (Fig. 31). Type *a* setae are very similar to those on the v. side, but those of type *b* are obviously much larger and darker in colour (ochraceous). Number of setae on the



*Schendylurus attemsi* (Verhoeff) - Figs. 1-4: ♂ holotype (Algeria: Oran: Saida). 1. r. antenna, v.; 2. clypeus; 3. labrum; 4. l. first and second maxillae, v. Figs. 5-16: ♂ from Morocco: Béni-Snassen (cf. BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912). 5. forcipular segment with poison claws, v.; 6. the same, d.; 7. detail of calyx of poison gland in l. poison claw, v.; 8. trochanteroprefemur, femur, tibia and proximal part of tarsungulum of l. forcipular telopodite, v.; 9. l. leg VIII, v.; 10. l. leg LIV, v.; 11. detail of claw of r. leg XLIII, v.; 12-16. sterna II, III, X, XV, XVI.





Figs. 17-28 - *Schendylurus attemsi* (Verhoeff), ♂ from Morocco: Béni-Snassen (cf. BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912). 17-21. sterna XXVIII, XXXII, XXXV, XXXVIII, XXXIX; 22. leg-bearing segments L-LV showing abnormal segmentation, v.; 23. the same, d.; 24. last leg-bearing segment and terminal segments, v.; 25. the same, d.; 26. detail of the l. anterior and posterior coxal organs, v.; 27. detail of pretarsus of r. last leg, v.; 28. genital region, v.

different articles are as follows: on a. a. II, 1-2 type *a* and 1 type *b* setae; on V, 4 *a* and 5-7 *b*; on IX, 4 *a* and 9-11 *b*; on XIII, 4-5 *a* and 8-9 *b*.

Cephalic plate of holotype slightly longer than wide: length to width ratio as 1.2:1.

Clypeus of holotype anteromedially with a well-developed reticulated clypeal area, 16+17 big setae in the middle (Fig. 2); 1+1 very small prelabral setae are probably present, but hard to see in the slide.

Labrum of holotype with 23 teeth, those of central arc robust and dark, the lateral ones less sclerotized, each with a relatively long and very sharp medial extension (Fig. 3). VERHOEFF (1900), however, described the labrum as having 6 blunt teeth on the central arc and 6-7 sharper teeth on each side of them.

Mandibles of holotype have been badly damaged by caustic treatment; on the dentate lamella of one of them, however, 3,2,4 teeth are apparently recognizable; pectinate lamella with ca. 27 hyaline teeth.

First maxillae of holotype with well-developed lappets both on coxosternum and telopodites. Coxosternum with 5+6 setae, medial lobes subtriangular, with 3+5 setae. Article II of telopodite with 7+8 v. setae (Fig. 4). Dorsal pores not visible because of the excess of caustic treatment. In specimen C, second article of telopodites with 10+10 pores on the d. side.

Second maxillae of holotype. Coxosternum with 15+13 setae (Fig. 4), apical claw of telopodite bipectinate, with ca. 22 v. and ca. 27 d. teeth.

Forcipulae of specimen A. Chaetotaxy as in Figs. 5-6; calyx of poison gland cylindrical (Fig. 7); form and relative size of trochanteroprefemural teeth as in Fig. 8. On this point, it is difficult to speak of “une fort dent arrondie”, as did BRÖLEMANN & RIBAUT (1912: 125).

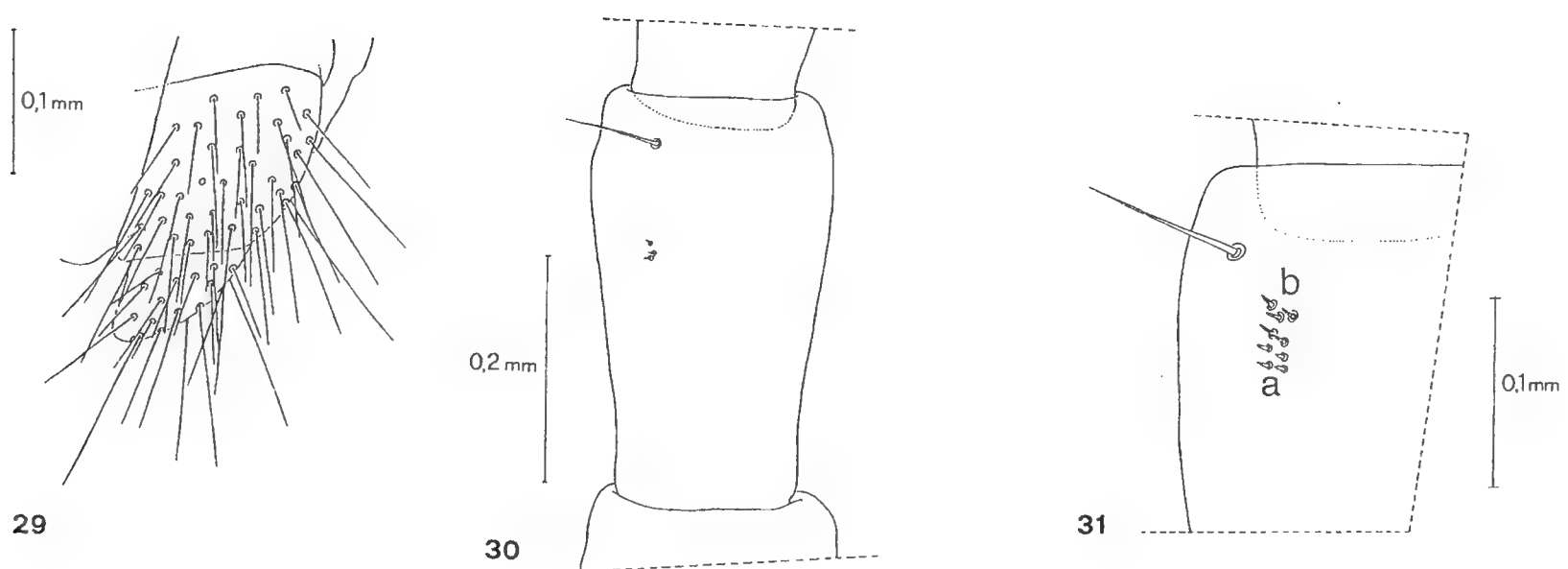
Legs of specimen A, last pair excepted, with chaetotaxy as in Figures 9-11.

Sterna of specimen A. Pore fields present on sterna II to XXXIX (rather than II to XXX, as described by BRÖLEMANN & RIBAUT (1912)), completely lacking on the remaining ones. Fields always undivided, their form and size changing along the trunk. Number of pores on selected sterna: on sternum II, 77; on III, 113; on X, 211; on XV, 144; on XVI, 252; on XXVIII, 87; on XXXII, 43; on XXXV, 38; on XXXVIII, 16; on XXXIX, 11 (Figs. 12-21). In specimen C, pore fields extend from sternum II to LII. Verhoeff (1900) described the pores as present on sterna II to XXV.

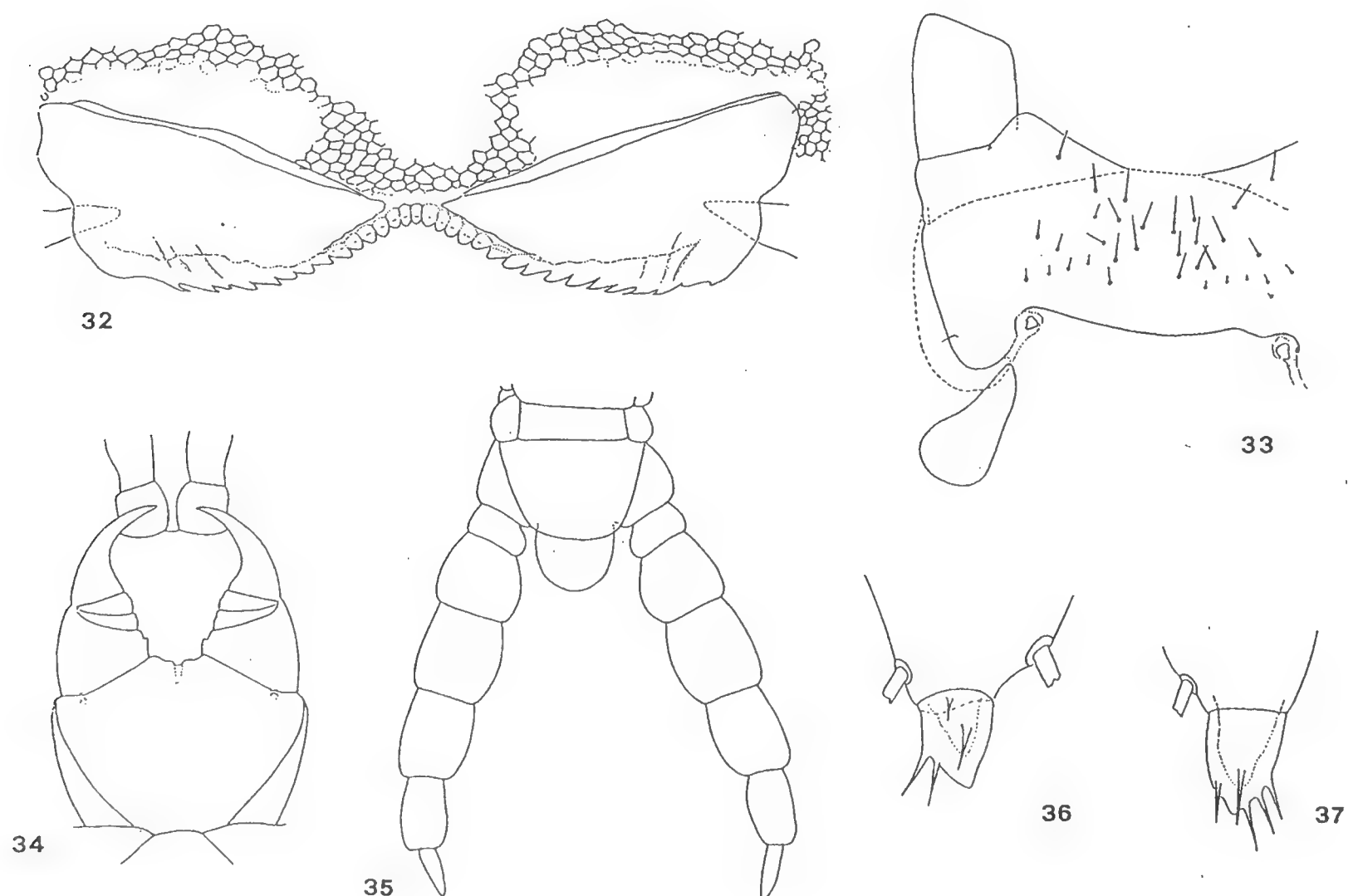
Last leg-bearing segment of specimen A - Presternum not divided in the sagittal plane. Form and chaetotaxy of sternum and tergum as in Figures 24 and 25. Coxopleura with setae on almost whole surface, setae more numerous but smaller on the v. distal half. Coxopleura ventrally not prominent at distal end. Two single (“homogeneous”) coxal organs at each side, opening on the membrane between coxopleuron and sternum, with opening covered by sternum (Figs. 24 and 26). Last legs as in Figures 24 and 25. Pretarsus as in Fig. 27.

Terminal segments of specimen A. Intermediate sternum with posterior margin slightly concave, first genital sternum with posterior margin slightly convex medially and slightly concave laterally (Fig. 28). Gonopods biarticulate, basal article with ca. 36 setae, distal article with ca. 14 setae (Fig. 29), penis dorsally with 3+4 apical setae.

*Remarks* - In specimen A, the segmentation of the trunk is defective, because of the underdevelopment of the left half of leg-bearing segments LII and LIII, both dor-



*Schendylurus attemsi* (Verhoeff) - Fig. 29: ♂ from Morocco: Béni-Snassen (cf. BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912). l. gonopod, v. Figs. 30-31: ♂ from Morocco: 32 km from Kasba Tadla. 30. l. a.a. V, v.; 31. l. a.a. V, d. (*a*, *b*: type *a*, *b* setae).



Figs. 32-37 - *Schendylurus attemsi* (Verhoeff) (from BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912; redrawn). 32. labrum; 33. coxosternum of second maxillae; 34. forcipular segment with poison claws, v.; 35. last leg-bearing segment and terminal segments of the ♂, d.; 36-37. apical end of both last legs with pretarsus, ♂.

sally and ventrally (Figs. 22-23). That the defect affects a bisegmental unit, theoretically corresponding to body segments 59+60, is quite in agreement with the segmentation model of MINELLI & BORTOLETTO (1988). For a review of centipede teratology, we refer to MINELLI & PASQUAL (1986).

Specimen C agrees in general with the type of *Schendyla attemsii* and with the specimen studied by BRÖLEMANN & RIBAUT except for the posterior limit of the pore field series (sternum LII rather than XXXIX).



However, we know a nearly identical variation of the same character in another Schendylid *Thindyla litoralis* (Kraus, 1954). In the males of this species the pore fields are present from sternum II to sternum XXXIX to LII, by a nearly constant number of body segments (61-63 pairs of legs).

Accordingly, we regard the three specimens discussed in this section as all belonging to *S. attemsi*.

### *Schendylurus australis* Silvestri, 1907 (Figs. 38-75)

*Schendylurus australis* Silvestri, 1907 - Jahresb. wiss. Anst. Hamburg 24 (1906), Beiheft 2:246.

*Schendylurus australis*, BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912 - N. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, 5(4): 122.

*Schendylurus (Schendylurus) australis*, BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912 - N. Arch. Mus. natn. Hist. nat. Paris, 5(4): 122.

*Schendylurus australis*, BRÖLEMANN, 1926 - Arch. Zool. exp. gén. 65: 150; ATTEMS, 1928 - Ann. S. Afr. Mus. 26: 133-134; 1929 - Das Tierreich 52: 74; VERHOEFF, 1937 - Ann. S. Afr. Mus. 32: 95; LAWRENCE, 1955 - S. Afr. Anim. Life, Uppsala 2: 28; CHAMBERLIN, 1955-56 - Acta Univ. Lund. Avd. 2 N.S. 51(5): 8; DEMANGE, 1963 - Mém. Inst. Fr. Afr. Noire 66: 42.

**Diagnosis** - A *Schendylurus* species with v. pore fields extending along all the trunk. Among the African species of the genus, it shares this trait only with *S. pumicosus* Demange. From the latter, *S. australis* can be differentiated by means of the following character states (the corresponding states in *S. pumicosus* are given in parentheses): body length 35 mm (47 mm); sternum I with pore field (without); ♂ and ♀ with 53 pairs of legs (♂ ♂ with 63, 65, 67, 69, ♀ ♀ with 65, 67, 69, 71); forcipular tarsungulum without tooth (with a well developed basal tooth); last leg-bearing segment with pleurite at the sides of the pretergum (without).

**Material examined** - South Africa: Cape Province: Port Elisabeth, 15.XII.1898, Dr. H. Brauns leg.: two specimens. One is a ♀ preserved in alcohol, designed as lectotype by R.E. Crabill on 6.V.60, with 53 pairs of legs, body length 35 mm. The trunk is in three fragments: one with the 7 last leg-bearing segments and the terminal segments (but the last legs are missing), another with the forcipulae followed by the 10 first leg-bearing segments, the last one with the 36 remaining leg-bearing segments. The head capsule is present, but the maxillae and mandibles are missing: a label, in Crabill's hand, records that "the lectotype lacks maxillae, which Silvestri removed but did not include in jar". The other specimen is a ♂ with 53 pairs of legs, body length 30 mm, designed as paralectotype by R.E. Crabill on 7.V.60. It is represented by two fragments in alcohol (one with forcipulae followed by the first 44 leg-bearing segments, the other with the 9 last leg-bearing segments followed by the terminal ones) and a slide with the head capsule and mouthparts not dissected. Both specimens in the Zoological Museum of the University, Hamburg.

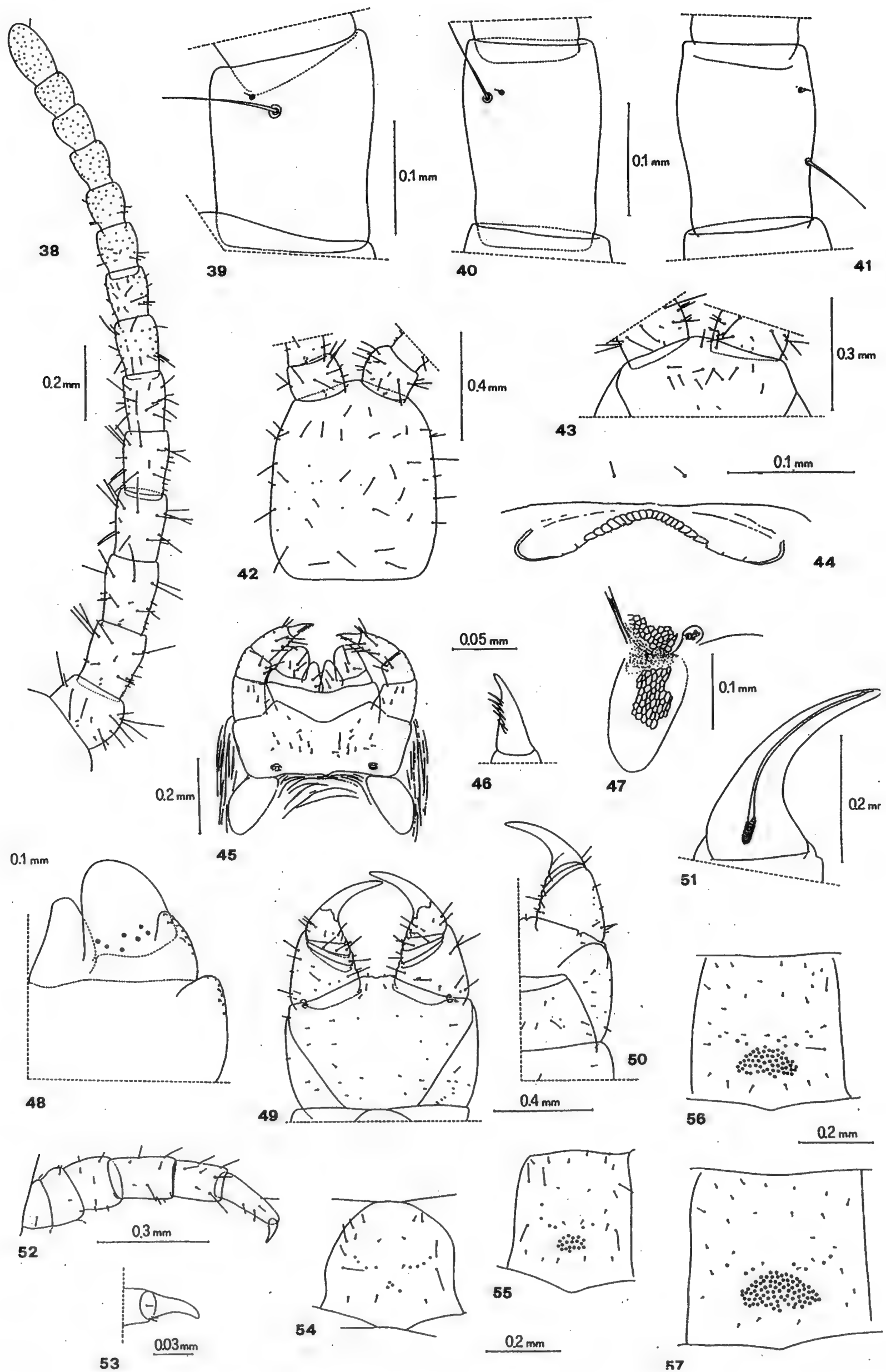
**Type locality** - South Africa: Cape Province: Port Elisabeth. This is also the only locality known to date.

**Redescription**, after the paralectotype:

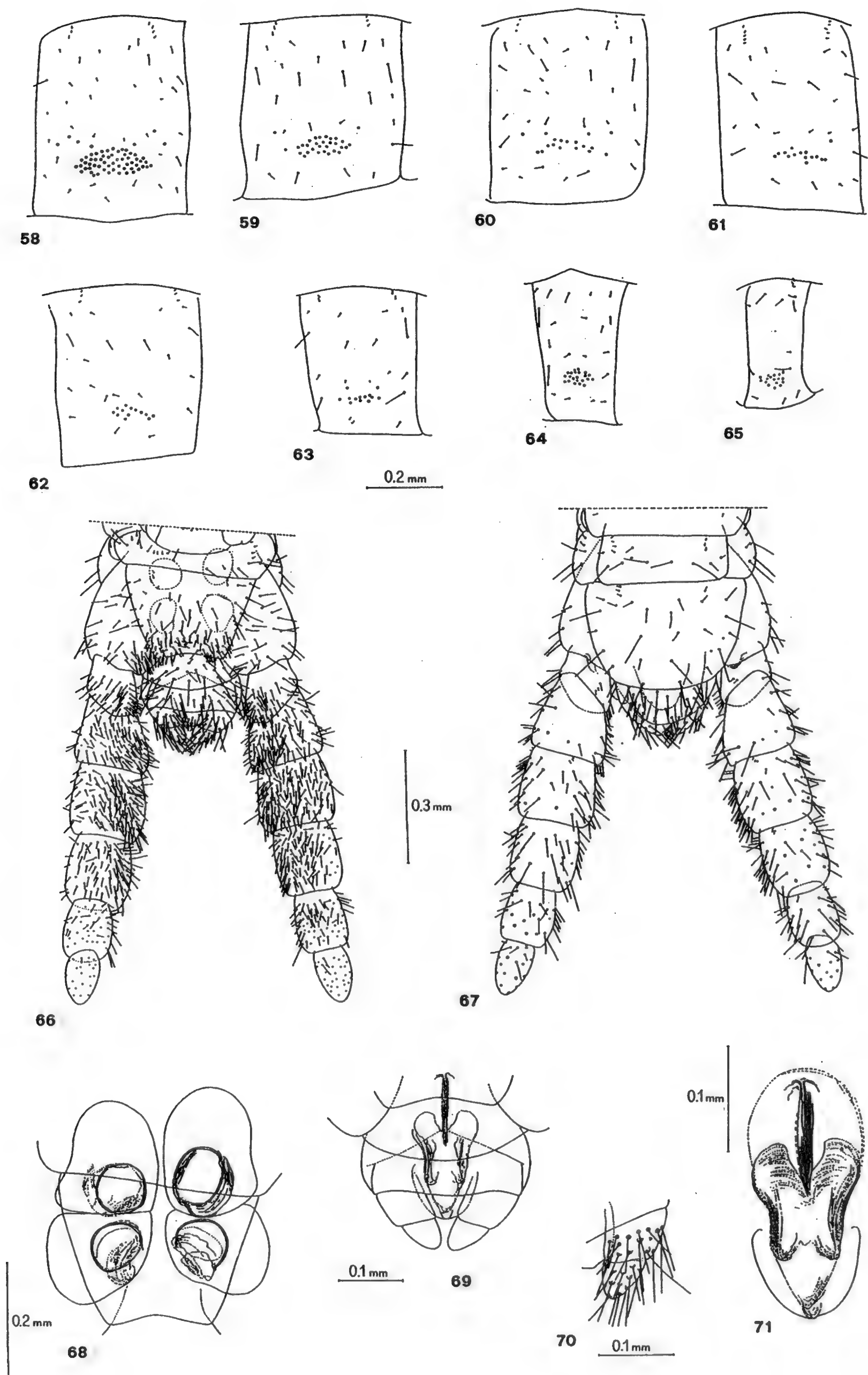
♂. 53 pairs of legs, body length 30 mm, maximum body width 0.8 mm.

Colour (in alcohol) yellowish, forcipular segment pale ochraceous.

Antennae ca. 2.8 times longer than the cephalic plate, distally slightly attenuate; all articles excepted I longer than wide. Setae on a. a. I to V-VI of different lengths, those of remaining antennomeres progressively shorter and more numerous towards the tip of the appendage (Fig. 38). Dorsal and v. surface of a.a. II, V, IX and XIII with very small specialized setae, each of them ending with two inconspicuous apical branches. On the v. side, these setae are restricted to an internal lateroapical area, on the d. side to an external lateroapical area. A. a. II, V, IX and XIII each with a single seta on v. and d. surfaces (Figs. 39-41).



Figs. 38-57 - *Schendylurus australis* Silvestri, ♂ paralectotype (South Africa: Cape Province: Port Elizabeth). 38. r. antenna, v.; 39. l. a.a. II, v.; 40. l. a.a. V, v.; 41. r. a.a. V, d.; 42. cephalic shield; 43. clypeus and basis of antennae; 44. labrum; 45. first and second maxillae, v.; 46. claw of telopodite of l. second maxillae, v.; 47. detail of posterior external region of r. second maxilla, v.; 48. r. first maxilla, d.; 49. forcipular segment with poison claws, v.; 50. the same, r. half, d.; 51. detail of poison gland in r. poison claw, v.; 52. l. leg IX, v.; 53. detail of claw of l. leg XXIX, anteroventral; 54-57. sterna I, II, VI, XI.



Figs. 58-71 - *Schendylurus australis* Silvestri, ♂ paralectotype (South Africa: Cape Province: Port Elizabeth). 58-65. sterna XX, XXV, XXX, XXXVIII, XLIII, L, LI, LII; 66. last leg-bearing segment and terminal segments, v.; 67. the same, d.; 68. detail of coxal organs, v.; 69. genital region, v.; 70. left gonopod, v.; 71. penis, d.



Cephalic plate distinctly longer than wide (ratio 1.2 to 1); shape and chaetotaxy as in Figure 42.

Clypeus with 1+1 postantennal setae, 5+5 median setae and 1+1 prelabral setae (Fig. 43).

Labrum with 22 teeth, those in the middle round-tipped, lateral ones provided each with a relatively long and very sharp medially-directed extension (Fig. 44).

First maxillae with very small palps on coxosternum and telopodites, the last slightly bigger. The presence of palps had been wrongly denied by SILVESTRI (1907: 246) and by ATTEMS (1929: 74). Coxosternum without setae; median projection of coxosternum subtriangular, well developed and provided with 2+2 setae. Article II of telopodite with 4+3 v. setae and 7+5 d. sensilla (Figs. 45, 48).

Second maxillae with 10+13 setae on coxosternum, distributed as in Fig. 45. Apical claw of telopodite well-developed and bipectinate, the d. and v. edges with 5-6 teeth (Fig. 46).

Forcipulae. Basal plate with an irregular transverse median row of 10 setae (Fig. 50). Telopodites with few setae, all articles without teeth, trochanteroprefemur, femur and tibia apparently with a small, not sclerotized tubercle on the internal apical border (Figs. 49-50). Calyx of poison gland short and cylindrical (Fig. 51); chaetotaxy of coxosternum and telopodites as in Figs. 49-50.

Legs (last pair excepted) with chaetotaxy similar throughout the body length (Fig. 52); claws basally provided, on the v. side, with two spines, one anterior one posterior; a third spine, of similar size, occurs internally, very close to the posterior one (Fig. 53).

Sterna. Pore fields present from the first to the penultimate sternum. All pore fields undivided, their form changing along the trunk as in Figs. 54-65. Number of pores on selected sterna: on sternum I, 4+4+4; on II, 4+19+2; on VI, 3+56+4; on XI, 3+84+4; on XX, 4+57+3; on XXV, 1+29+1; on XXX, 2+14+2; on XXXVIII, 0+14+1; on XLIII, 13; on L, 1+11+1; on LI, 22; on LII, 17. On this point, the descriptions given by the authors (SILVESTRI, 1907: 247; BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912: 122; ATTEMS, 1929: 74; DEMANGE, 1963: 42) were either too vague or outright wrong.

Last leg-bearing segment with pleurites at the sides of pretergum; presternum not divided along the sagittal plane; form and chaetotaxy of sternum and tergum as in Figs. 66-67. Coxopleura not protruding at their distal v. ends, setae small and numerous on the distal v. half, the remaining of the surface with bigger setae. Two single ("homogeneous") coxal organs on each coxopleuron (Fig. 68).

Podomeres of the last legs notably incrassate, chaetotaxy ventrally in form of numerous setae, a few of them apparently resting on a tubercle-like base; setae less numerous dorsally (Figs. 66-67).

Terminal segments: intermediate tergum with posterior border convex, intermediate sternum with posterior border convex, first genital sternum with posterior margin medially convex, laterally concave (Figs. 66, 67, 69).

Gonopods biarticulate, basal article with ca. 15 setae, distal article with ca. 11 setae, some of them apparently on a tubercle-like base (Fig. 70). Penis dorsally without apical setae (Fig. 71).

♀ (lectotype). 53 pairs of legs; body length 35 mm; maximum body width 1.3 mm.

Clypeus with 2+1 prelabral setae (Fig. 72), all remaining features similar to those in the male, except for the last leg-bearing segment and the terminal segments.

Last leg-bearing segment. Form and chaetotaxy of sternum and tergum as in Figs. 74-75. Coxopleura ventrally with numerous small setae on external distal end, remaining surface with very few bigger setae. The legs, currently missing in the preserved material, were figured by SILVESTRI (1907, Fig. 49) as similar to those in the male, as for thickness and pilosity. Terminal segments: intermediate tergum with posterior border convex, intermediate sternum with posterior border slightly convex; first genital sternum with posterior margin medially convex, laterally concave (Figs. 74-75).

*Remarks* - We cannot describe the mandibles of the male paralectotype because in the slide made by CRABILL the mouth-parts were not dissected out from the head capsule. According to SILVESTRI's figures 43 and 44, referring to the now missing mouth-parts of the lectotype, the dentate lamellae of the mandible have 3,3,3 teeth.

Again, owing to preservational defects we cannot describe the claviform sensory setae of the antennae and the special sensilla at the apex of the last antennomere.

The last legs probably lack a pretarsus, but this trait is also difficult to check on the available material. At any rate, SILVESTRI described them as "inermes" and it is puzzling, indeed, to find in BRÖLEMANN (1926: 150) the completely wrong statement, that this species would have "une griffe apicale robuste aux pattes anales".

#### *Schendylurus maroccanus* (Attems, 1903) (Figs. 76-80)

*Schendyla maroccana* Attems, 1903 - Zool. Jahrb. Syst. 18: 189.

*Schendylurus (Schendylurus) maroccanus*, BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912 - N. Arch. Mus. nat. Hist. nat. Paris 5(4): 122.

*Schendylurus maroccanus*, BRÖLEMANN & RIBAUT, 1912 - N. Arch. Mus. nat. Hist. nat. Paris 5(4): 125; BRÖLEMANN, 1921 - Boll. Soc. Sc. nat. Maroc 1(3-6): 102; 1925 - Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord 16: 250; 1926 - Arch. Zool. exp. gén. 65: 149; ATTEMS, 1928 - Ann. S. Afr. Mus. 26: 128, 133; 1929 - Das Tierreich 52: 78-79; BRÖLEMANN, 1931 - Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord 22: 131; 1932 - Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord 23: 46; ATTEMS, 1934 - Zool. Anz. 107: 313; BRÖLEMANN, 1945-46-47 - Bull. Soc. Sc. nat. Maroc 25-27: 173; ATTEMS, 1952 - Ann. Mus. Royal Congo Belge, Ser. 8, 18: 120; DEMANGE, 1963 - Mém. Inst. Fr. Afr. Noire 66: 42.

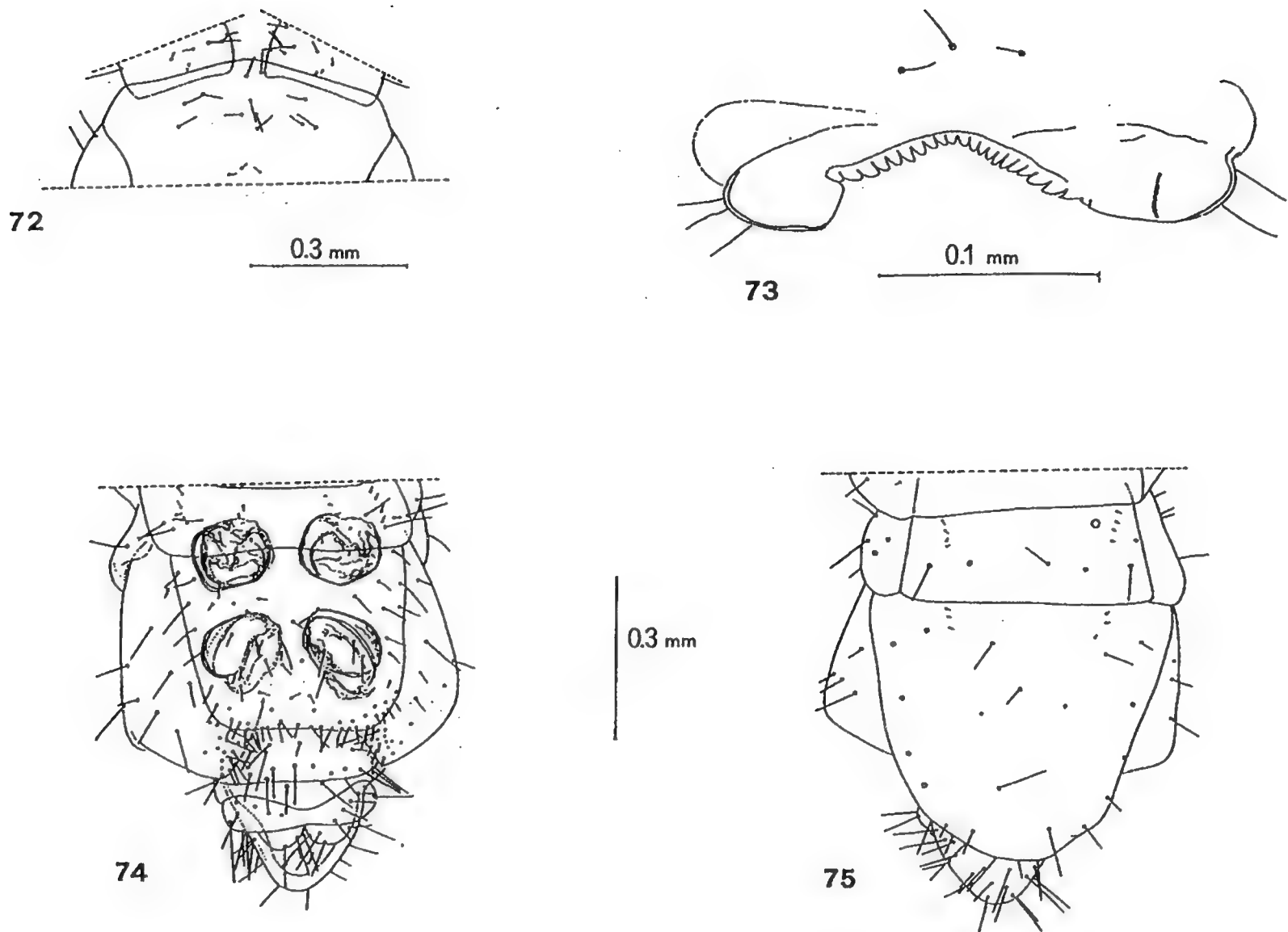
*Type-locality* - Morocco: Tetuan.

*Known range* - Algeria: Alger and surroundings; Djebel Bou Zezga; Rusguniae; Oued Tipasa; Forêt de Bainem. Morocco: Tetuan; Andjora; Volubilis; Boubhaut.

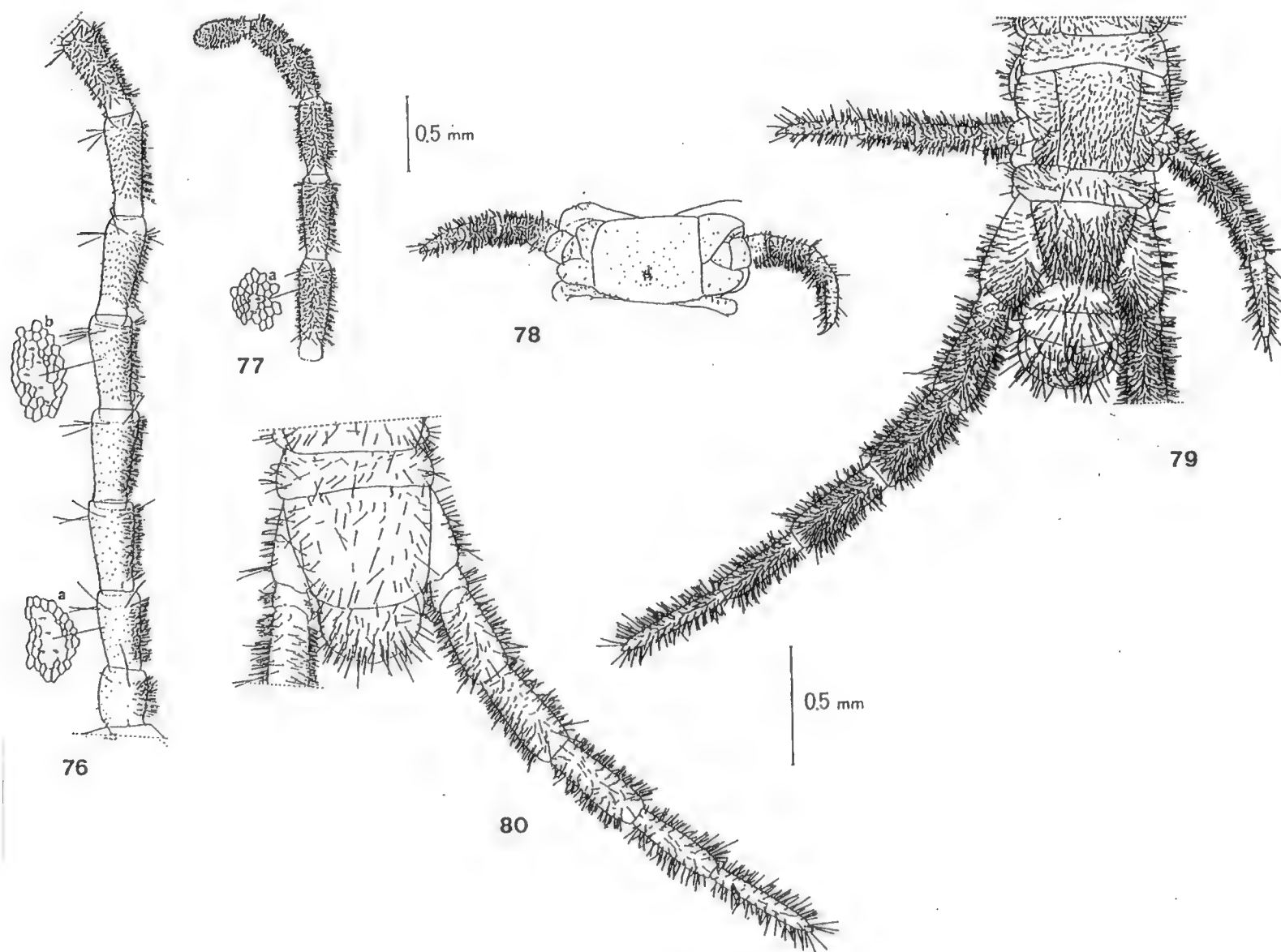
*Material examined* - Algeria: Forêt de Bainem 3.X.1981 Staz. 110, Omodeo leg.: ♀ with 69 pairs of legs, body length 53 mm (coll. Minelli).

This specimen agrees perfectly with the description of BRÖLEMANN & RIBAUT (1912). Accordingly, it seems to be a suitable material to provide additional data on the external morphology of the species.

Antennae with similar chaetotaxy on the v. and the d. side of the antennomeres; latero-external edges of a. a. I-VI with numerous setae; shape and distribution of the setae as in Figs. 76-77. Last a. a. with ca. 20-25 claviform sensory setae on the external border, 2 on the internal. Distal extremity of this a. a. with ca. 8-10 very small specialized setae, ending in two inconspicuous branches. Dorsal and v. surface of articles II, V, IX and XIII with very small specialized setae; on the v. side, these are restricted to an internal lateral area, whereas these setae, similar to those at the end of the last article, are more apical on a. a. IX and XIII. A. a. II has 5 setae, a.a. V, 5; a.a. IX, 3; (right) a.a. XIII, 3 (Fig. 76, a, b; Fig. 77, a). Specialized setae on the d. side are repre-



Figs. 72-75 - *Schendylurus australis* Silvestri, ♀ lectotype (same locality as paralectotype). 72. clypeus and basis of antennae; 73. labrum; 74. last leg-bearing segment and terminal segments, v.; 75. the same, d.



Figs. 76-80 - *Schendylurus maroccanus* (Attems), ♀ (Algeria: Forêt de Bainem). 76. eight proximal articles of l. antenna, v. (a, b, detail of specialized setae); 77. remaining distal articles of l. antenna, v. (a, detail of specialized seta); 78. leg-bearing segment II, v.; 79. two last leg-bearing segments and terminal segments, v.; 80. last leg-bearing segment and terminal segments, d.



sented by two different types. Type *a* are similar to those on the v. side, type *b* are bigger and much darker in colour (ochraceous). These setae are restricted to an external lateral area more apical on a.a. V, IX and XIII. Number of specialized setae on the different articles: a.a. II, 4 *a* setae; a.a. V, 4-5 *a*; a.a. IX, 3 *a* and 2 *b*; (right) XIII, 3 *a* and 1 *b*. The l. a.a. XIII, evidently abnormal, lacks specialized setae on both sides.

First maxillae. Coxosternum with 8+6 setae; median projection of the coxosternum subtriangular, well-developed and provided with 4+4 setae. Article II of telopodite with 7+6 v. setae and 8+10 d. sensilla.

Second maxillae. Apical claw of telopodite with ca. 15-17 teeth on v. and d. sides.

Forcipulae. Basal plate with numerous very small setae, dispersed over the whole surface, and an irregular transverse median row of 5 big setae; calyx of poison gland long and cylindrical.

Legs (last pair excepted). Chaetotaxy similar throughout the length of the body, represented by numerous setae on the v. side (Figs. 78-79), much less numerous on the d. side.

Last leg-bearing segment. Presternum not divided along the sagittal plane; form and chaetotaxy of sternum and tergum as in Figs. 79-80. Coxopleura slightly protruding at their distal v. ends, setae small and numerous on the distal end, remaining of the surface with less numerous, bigger setae. Two single ("homogeneous"), unilobed coxal organs on each coxopleuron, opening on the membrane between coxopleuron and sternum and covered by the latter (Fig. 79). Form and chaetotaxy of the last legs as in Figs. 79-80.

Terminal segments. Intermediate tergum with posterior margin convex; intermediate sternum with posterior margin straight to very slightly concave; first genital sternum with posterior margin medially convex, laterally slightly concave. Gonopods uniarticulate (Figs. 79-80).

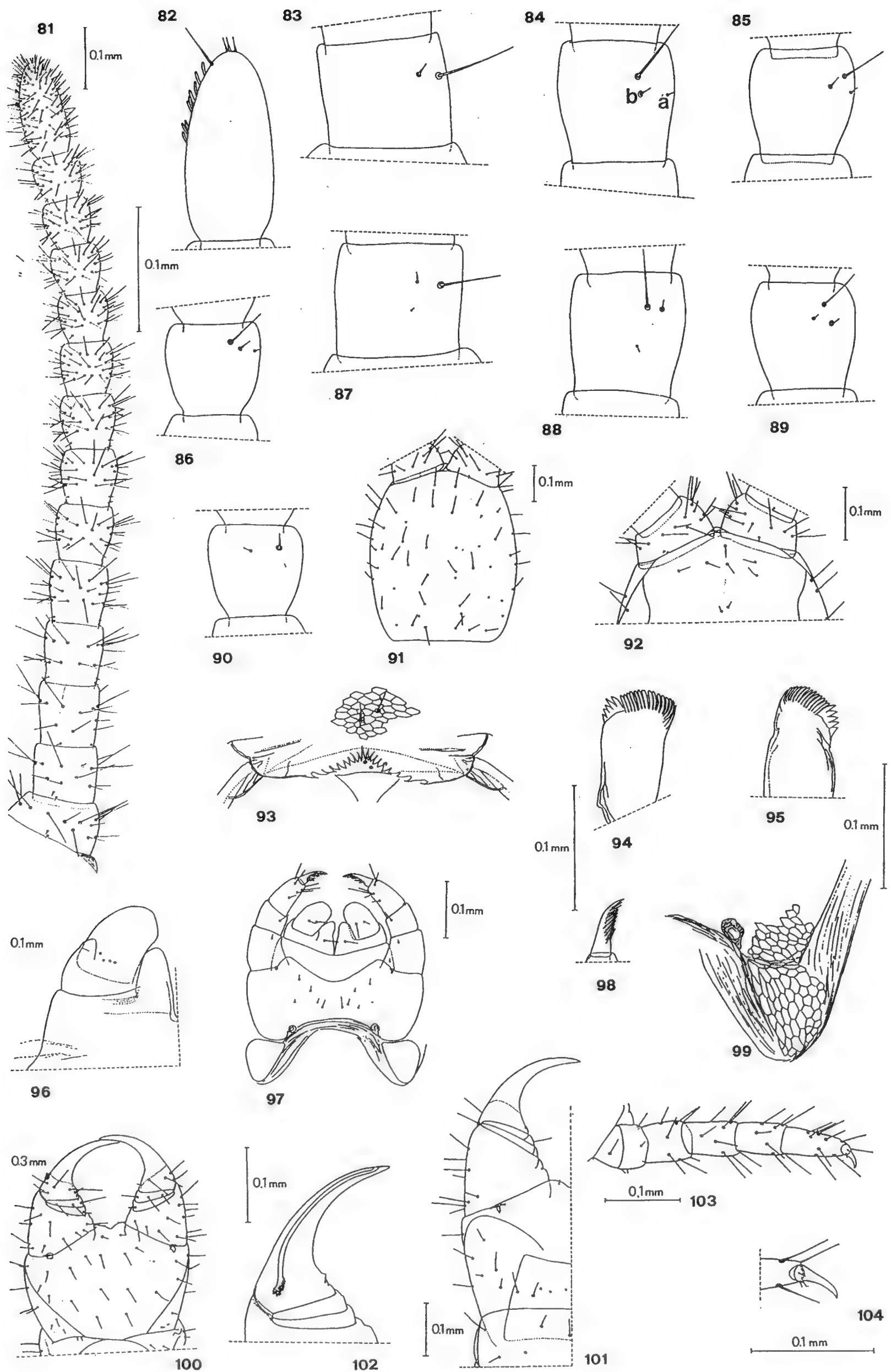
*Remarks* - The wrong original statement of Attems (1903: 189), that the v. pore fields begin on sternum I, rather than on sternum II, was doubted by BRÖLEMANN & RIBAUT (1912: 127) and later corrected in ATTEMS (1929: 79).

BRÖLEMANN (1925: 250) cited additional specimens of *S. maroccanus* from Algeria: "Rusguniae (littoral), 28-XII-24. Un ♂ à 76 paires de pattes. Oued Tipasa: 15-IV-25. Deux ♂ à 69 et 71 paires de pattes." This material was not considered by ATTEMS in his 1929 monograph. More puzzling, indeed, is the fact that also BRÖLEMANN, in his subsequent "Tableaux de détermination des Chilopodes signalés en Afrique du Nord" (1932: 46) only gave for the species the range 65-69 pairs of legs. In any case, as for the specimen with 76 pairs of legs, this even number was surely a typographic error!

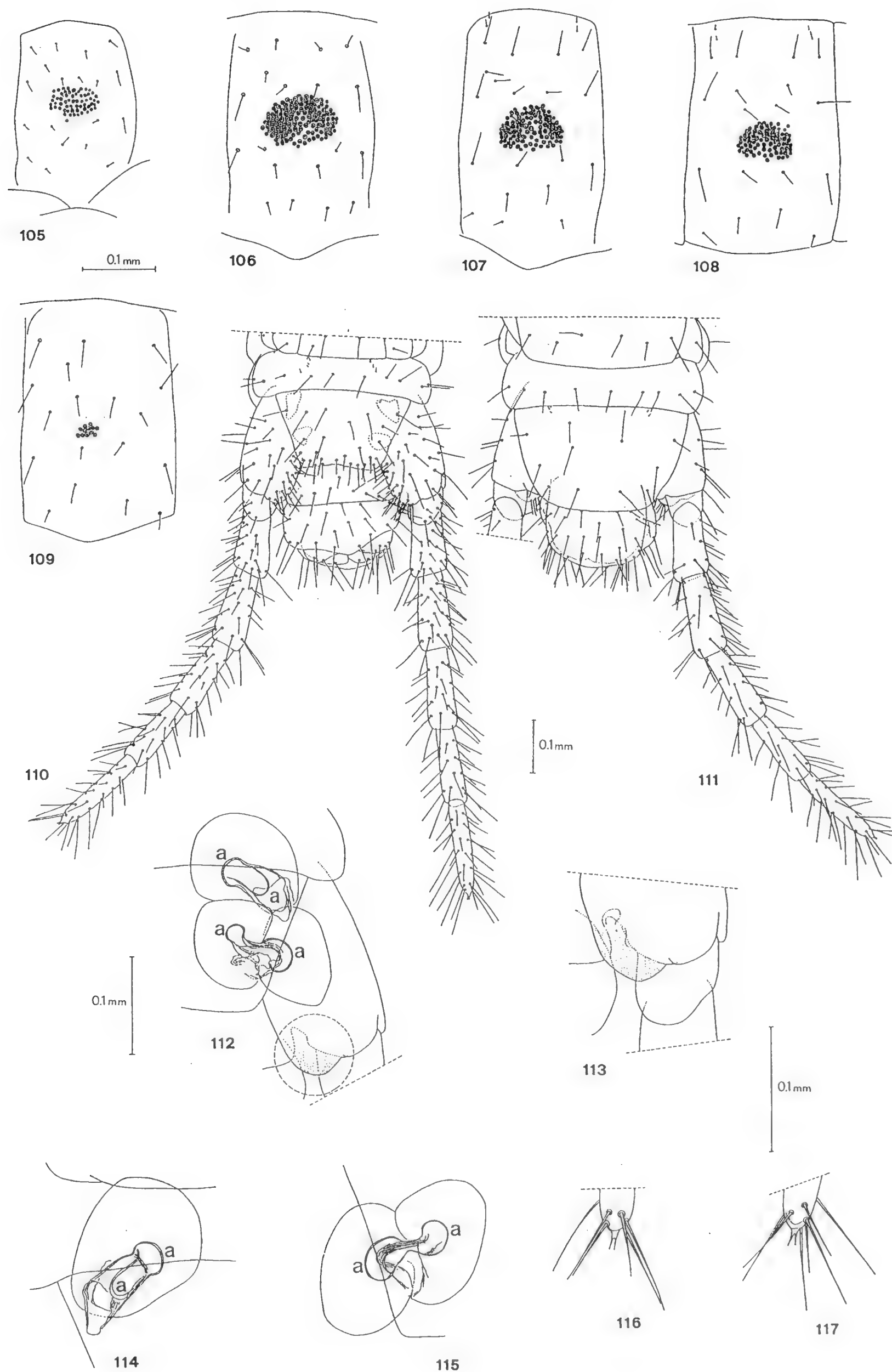
### *Schendylurus paucidens* Attems, 1939 (Figs. 81-122)

*Schendylurus paucidens* Attems, 1939 - Mém. Mus. nat. Hist. nat., Paris 5(55): 303; 1947 - Ann. naturhist. Mus. Wien 55: 87; 1959 - Ann. naturhist. Mus. Wien 63: 307; DEMANGE, 1963 - Mém. Inst. Fr. Afr. Noire 66: 42.

*Diagnosis* - A *Schendylurus* species with dentate lamellae of the mandible not subdivided into blocks; most pore fields with 1+1 setae; coxopleura protruding at the distal v. end; posterior coxal organs of the female bilobated.



Figs. 81-104 - *Schendylurus paucidens* Attems, ♀ lectotype (Uganda: M. Elgon). 81. r. antenna, v.; 82. r. a.a. XIV, v.; 83. r. a.a. II, v.; 84. r. a.a. V, v.; 85. r. a.a. IX, v.; 86. r. a.a. XIII, v.; 87. r. a.a. II, d.; 88. r. a.a. V, d.; 89. r. a.a. IX, d.; 90. r. a.a. XIII, d.; 91. cephalic shield; 92. clypeus and basis of antennae; 93. labrum; 94-95. dentate and pectinate lamellae of mandibles; 96. l. first maxilla, d.; 97. first and second maxillae, v.; 98. claw of telopodite of r. second maxilla, v.; 99. detail of posterior external region of l. second maxilla, v.; 100. forcipular segment with poison claws, v.; 101. the same, d.; 102. detail of calyx of poison gland in r. poison claw, v.; 103. l. leg II, v.; 104. claw of l. leg XVI, anteroventral.



Figs. 105-117 - *Schendylurus paucidens* Attems, ♀ lectotype (Uganda: M. Elgon). 105-109. sterna II, X, XV, XVI, XVII; 110. last leg-bearing segments and terminal segments, v.; 111. the same, d.; 112. detail of l. coxal organs, v. (*a*, independent areas of the specialized epithelium; the circle on the coxopleuron indicates the protruding area); 113. detail of the protruding area of l. coxopleuron, v.; 114. detail of anterior r. coxal organ, v. (*a*, independent areas of the specialized epithelium); 115. detail of posterior r. coxal organ, v. (*a*, independent areas of the specialized epithelium); 116. detail of distal end of last podomere of l. last leg, v.; 117. the same, r. last leg.



*Type material examined* - Uganda: Mont Elgon: Camp I de l'Elgon m 2210 (Omo Exp.): Two syntypes, both in alcohol, already examined by R.E. Crabill in 1962 (Naturhistorisches Museum Wien). We designate here the syntype ♀ with 51 pair of legs, body length 19 mm, as the lectotype and the syntype ♂ with 47 pairs of legs, body length 15 mm, as paralectotype.

*Type locality* - Uganda: Mount Elgon: Camp I de l'Elgon. This is the only locality known for the species.

Redescription based on the ♀ lectotype.

51 pairs of legs; body length 19 mm, maximum body width 0.5 mm.

Colour (preserved specimen) yellowish with head and forcipular segment darker.

Antennae ca. 2.5 times longer than the cephalic plate. Chaetotaxy similar on d. and v. aspect; shape and distribution of setae as in Fig. 81. Last a.a. with ca. 9-17 claviform sensory setae on external, none on the internal border (Fig. 82). Distal extremity of the same a.a. with 3 very small specialized setae, not divided apically (Fig. 82). Dorsal and v. aspect of a.a. II, V, IX and XIII with very small specialized setae; those of v. side restricted to an internal latero-apical area. These setae are of two kinds: type *a* setae are very thin and apically undivided, type *b* thicker and very similar to those at the distal end of a.a. XIV (Fig. 84, a, b). A.a. II with 1 *b* seta only (Fig. 83); a.a. V, IX and XIII each with 1 *a* and 1 *b* setae (Figs. 84-86). Specialized setae on the d. side are restricted to an external lateroapical area. There is a similar arrangement on the v. side, always with 1 *a* and 1 *b* setae on each of a.a. II, V, IX and XIII (Figs. 87-90).

Cephalic plate slightly longer than wide (ratio 1.16 to 1) (Fig. 91).

Clypeus with 1 post-antennal seta, 2+3 setae in the middle and 1+1 prelabral setae (Fig. 92).

Labrum with a total of 19 teeth, shape as in Figure 93.

Mandible. Dentate lamellae with 5 teeth, not subdivided into blocks; pectinate lamellae with ca. 15-16 teeth (Figs. 94-95).

First maxillae. Coxosternum without setae, palps absent (Fig. 96); median projection of coxosternum subtriangular, well-developed and provided with 1+1 setae. Telopodite biarticulate, the basal article with a very small palp, the distal one with 2+2 setae on the v. side and 4+4 sensilla on the d. one (Figs. 96-97).

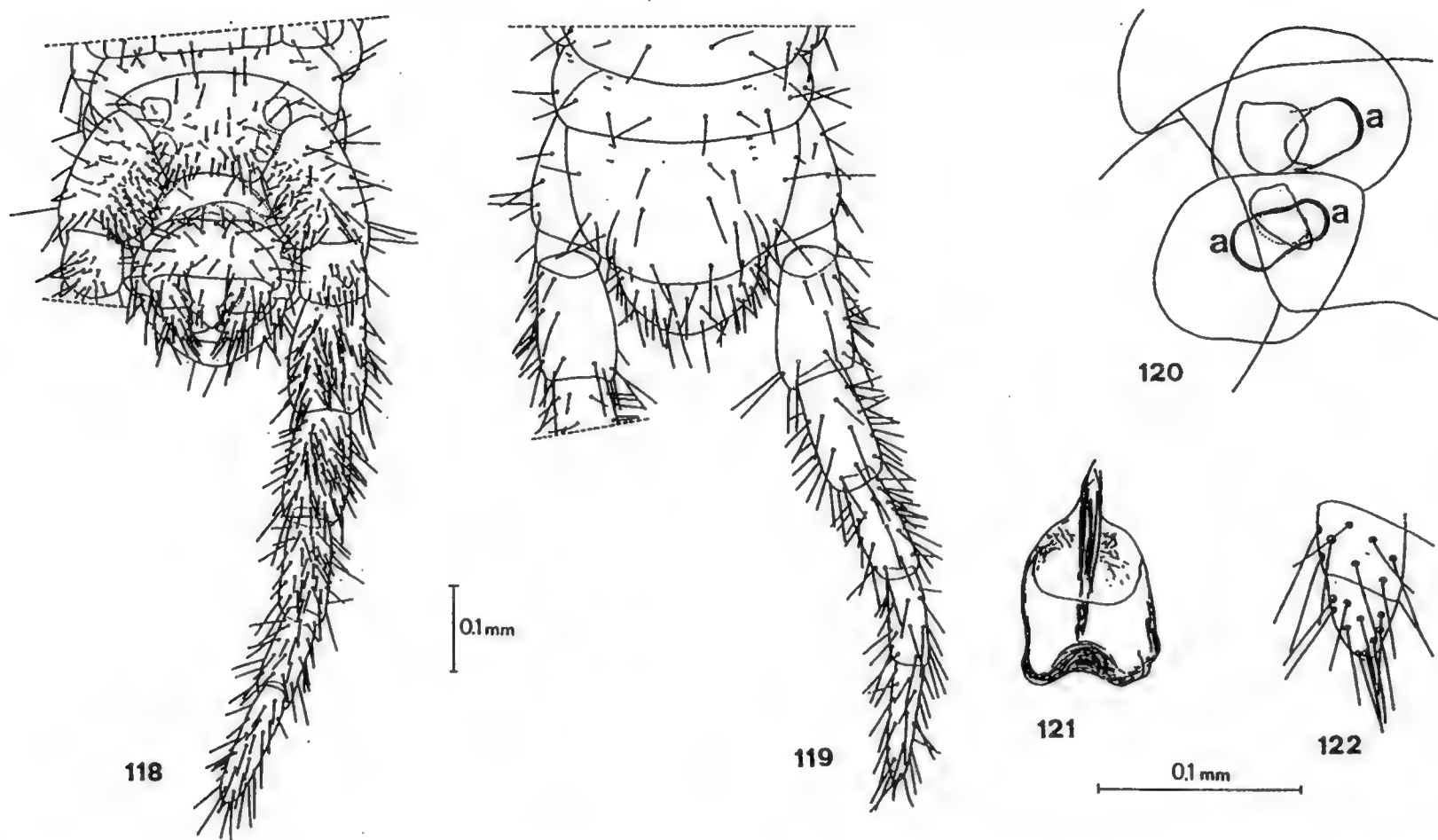
Second maxillae. Coxosternum with 5+6 setae, distributed as in Fig. 97. Apical claw of telopodite well-developed and bipectinate, the d. side with ca. 7 teeth, the v. with ca. 9 teeth (Fig. 98). Shape and chaetotaxy of telopodites as in Fig. 97.

Forcipulae. When closed, the telopodites do not extend beyond the anterior margin of the head; trochanteroprefemur, femur and tibia lacking teeth, tarsungulum with a very small and sharp tooth on the basal part of the internal border; basal plate with an irregular transverse median row of 10 setae; calyx of poison gland short and cylindrical (Fig. 102); shape and chaetotaxy of coxosternum and telopodites as in Figs. 100-101.

Legs (last pair excepted) with chaetotaxy similar throughout the length of the body (Fig. 103). Each claw is provided, ventrobasally, with two principal spines, one anterior one posterior; internally, very close to the posterior one, there is a third spine, of similar size (Fig. 104).

Terga shallowly but distinctly bisulcate, sparsely setose.

Sterna. Pore fields only on sterna II to XVII. Fields always undivided, their form changing along the trunk from transversally subovoidal to irregular. Number of pores



Figs. 118-122 - *Schendylurus paucidens* Attems, ♂ paralectotype (Uganda: M. Elgon). 118. last leg-bearing segment and terminal segments, v.; 119. the same, d.; 120. detail of r. coxal organs, v. (a, independent areas of specialized epithelium; b, single area of the specialized epithelium); 121. penis, d.; 122. r. gonopod, v.

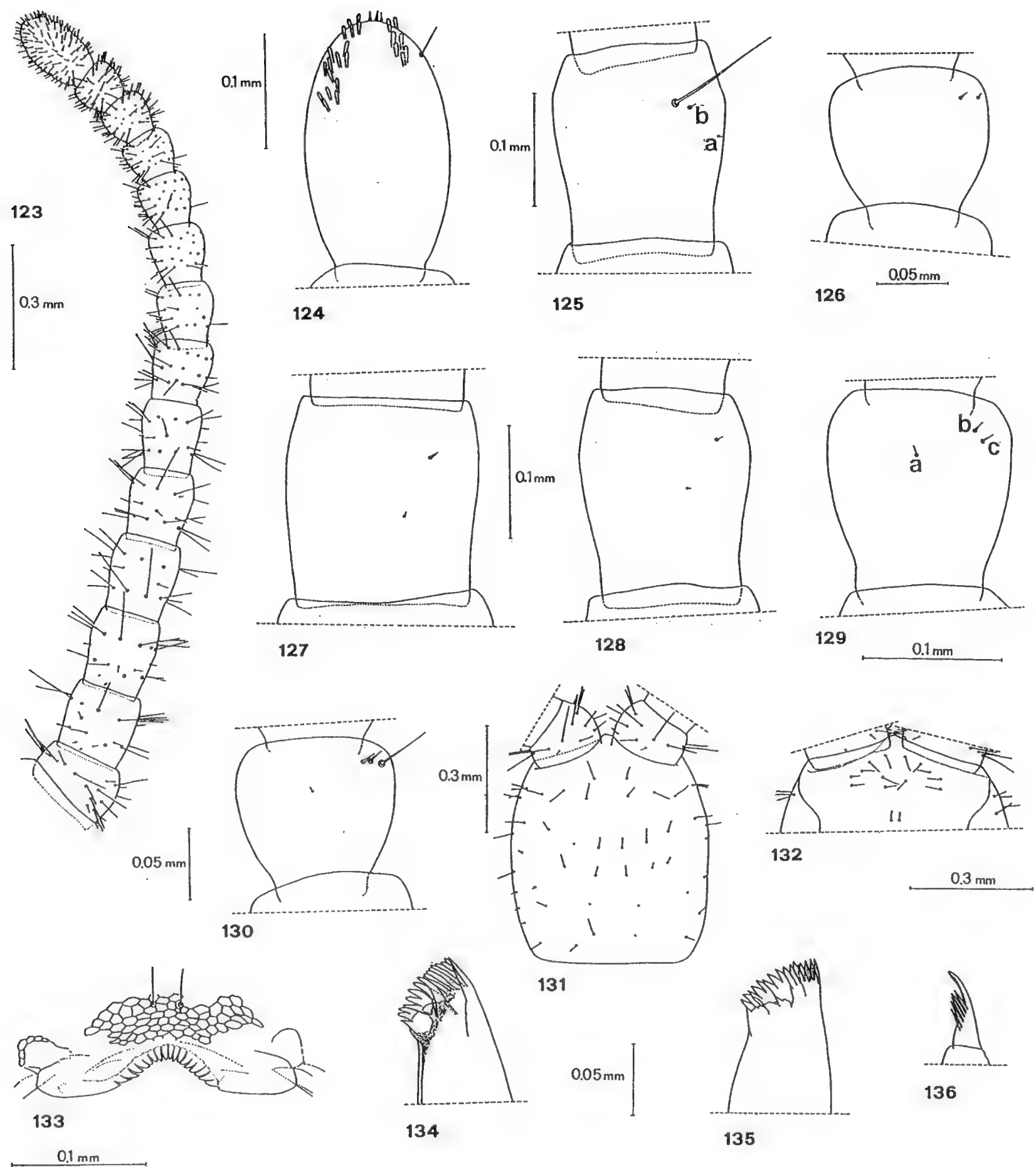
on selected sterna: on sternum II, 59; on X, 126; on XV, 95; on XVI, 75; on XVII, 12. Pore fields II to XV with 2 small setae on their surface, XVI with 1 seta, XVII without setae (Figs. 105-109).

Last leg-bearing segment lacking pleurites at the level of pretergum. Presternum not divided on the sagittal plane. Tergum trapezoidal, anterior base much wider than tergite length, the posterior border distinctly convex (Fig. 111). Sternum trapezoidal, anterior base much wider than sternum length, distal edge slightly concave (Fig. 110). Distal end of coxopleura ventrally protruding, overlapping the internal basal part of trochanter (Figs. 112-113). Setae covering v. and lateral surfaces of coxopleura, very few on the d. side, more numerous on the internal edge of the v. side (Figs. 110-111). Two single ("homogeneous") coxal organs on each coxopleuron, both of them internally with two well-defined, independent areas of specialized epithelium (a in Figs. 112, 114, 115); externally, the anterior organs are unilobed, the posterior bilobed (Figs. 112, 115). Coxal organs open on the membrane between coxopleuron and sternum, covered by the latter (Fig. 110). Last legs with 7 podomeres, form and chaetotaxy as in Figs. 110-111. Pretarsus very small, with two small apical spines (Figs. 116-117).

Terminal segments. Intermediate tergum with posterior margin convex (Fig. 111), intermediate sternum with posterior margin straight to slightly concave; first genital sternum with posterior margin medially convex, slightly concave laterally. Gonopods uniarticulate (Fig. 110).

Variability. ATTEMS (1939) mentions female specimens with 49 pairs of legs.

♂ (paralectotype). Pairs of legs 47, body length 15 mm, maximum body width 0.4 mm.

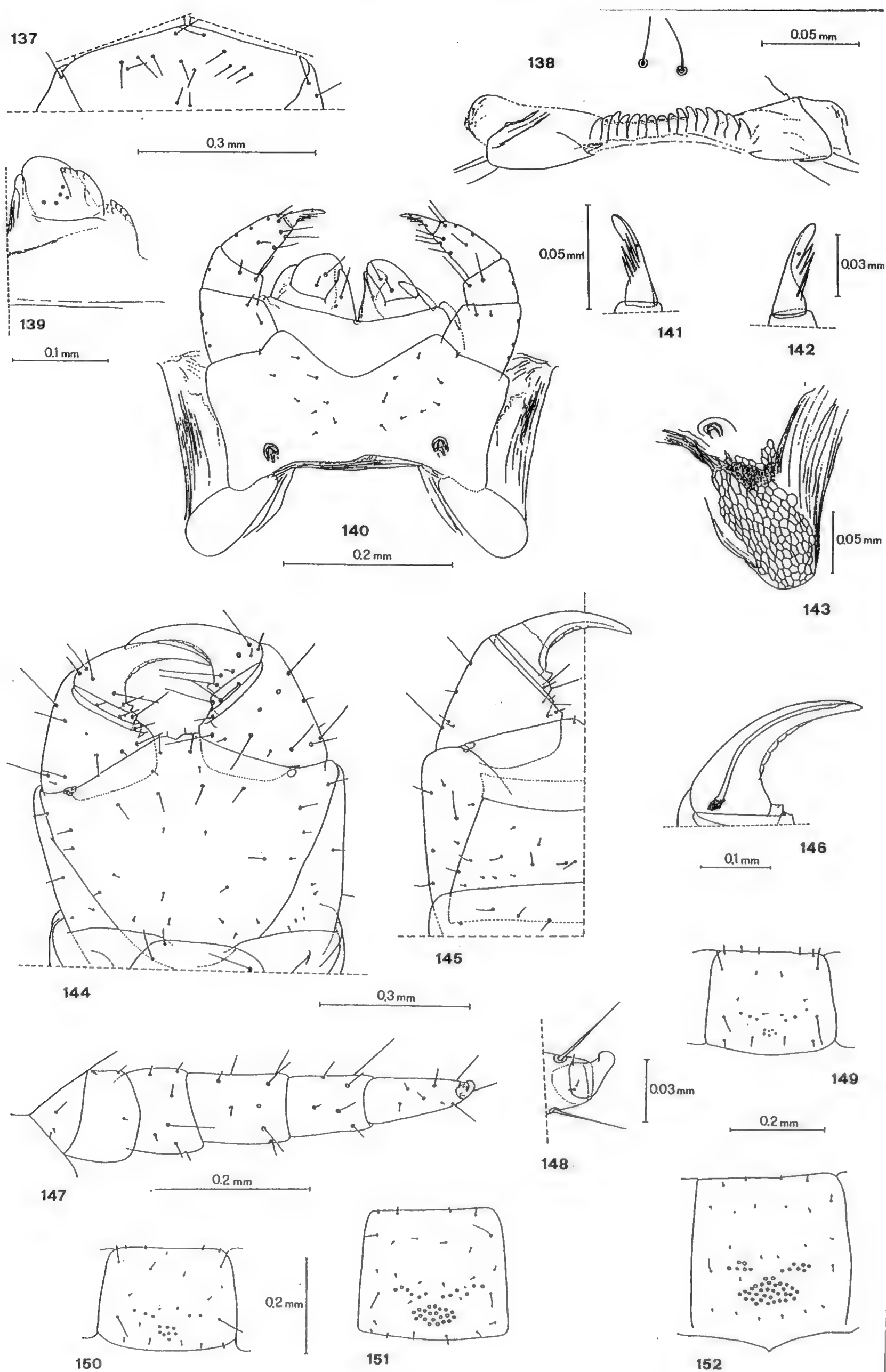


Figs. 123-136 - *Schendylurus polypus* Attems, ♀, specimen 7442 (South Africa: Pass at Avontuur). 123. r. antenna, v.; 124. l. a.a. XIV, dorso-latero-external; 125. r. a.a. V, v.; 126. r. a.a. XIII, v.; 127. r. a.a. II, d.; 128. r. a.a. V, d.; 129. r. a.a. IX, d.; 130. r. a.a. XIII, d.; 131. cephalic shield; 132. clypeus and basis of antennae; 133. labrum; 134-135. dentate and pectinate lamellae of mandibles; 136. claw of telopodite of r. second maxilla, d.

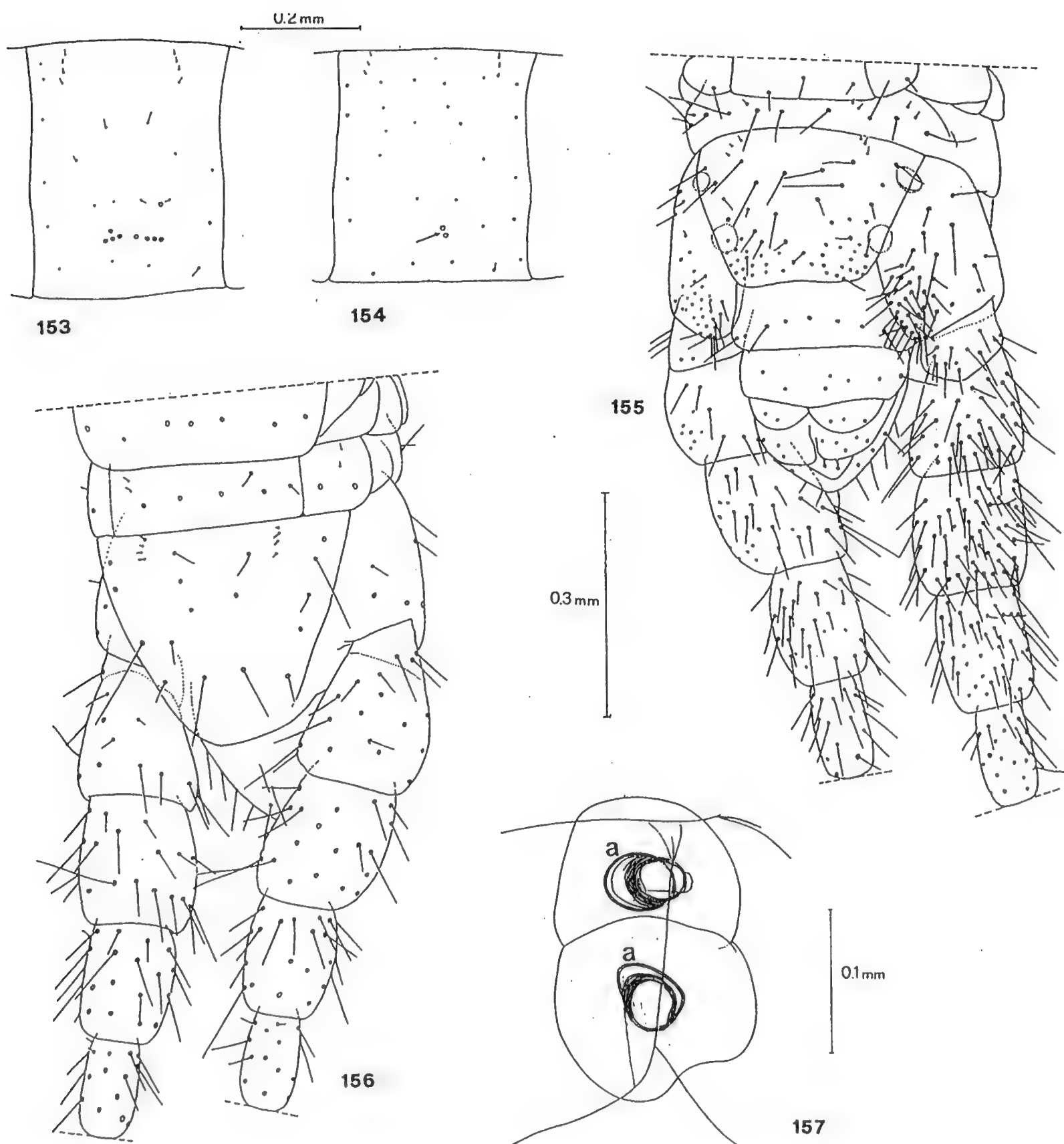
First maxillae with 1+1 setae on coxosternum, other features similar to the female except for the last leg-bearing segment and terminal segments.

Last leg-bearing segment. Form and chaetotaxy of sternum and tergum as in Figs. 118 and 119. Coxopleura protruding at the v. distal end, with setae covering v. and lateral surfaces, very few on the d. side, more numerous and smaller on internal edge of v. side (Figs. 118-119). Anterior coxal organs internally with a single area of specialized epithelium, posterior coxal organs with two separate areas (a, Fig. 120). Anterior and posterior coxal organs externally unilobed.





Figs. 137-152 - *Schendylurus polypus* Attems, ♀, specimen 7335 (South Africa: Pass at Avontuur). 137. clypeus; 138. labrum (teeth somewhat displaced during dissection); 139. r. first maxilla, d.; 140. first and second maxillae, v.; 141. claw of telopodite of r. second maxilla, d.; 142. the same, v.; 143. detail of posterior external region of l. second maxilla, v.; 144. forcipular segment with poison claws, v.; 145. the same, d., l. half; 146. detail of calyx of poison gland in r. poison claw, v.; 147. l. leg XII, v.; 148. claw of l. leg XV, v.; 149-152. sterna II, III, VI, XIII.

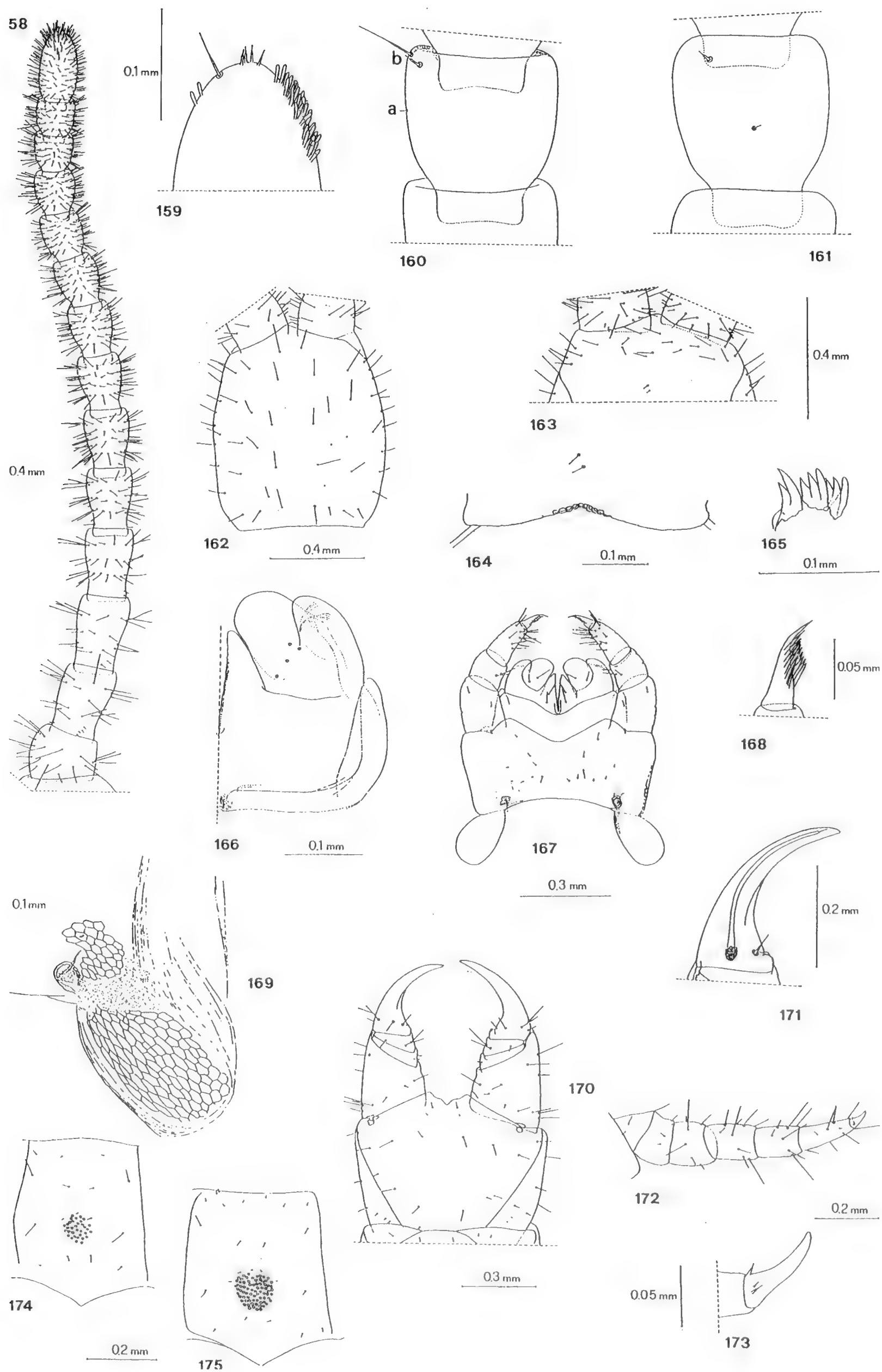


Figs. 153-157 - *Schendylurus polypus* Attems, ♀, specimen 7335 (South Africa: Pass at Avontuur). 153-154. sterna XXII, XXIII (arrow shows the two single pores); 155. last leg-bearing segment and terminal segments, v.; 156. the same, d.; 157. detail of l. coxal organs, v. (a, single area of the specialized epithelium).

Podomeres of terminal legs moderately incrassate, ventrally with numerous setae covering the whole surface, dorsally with less numerous but larger setae (Figs. 118-119).

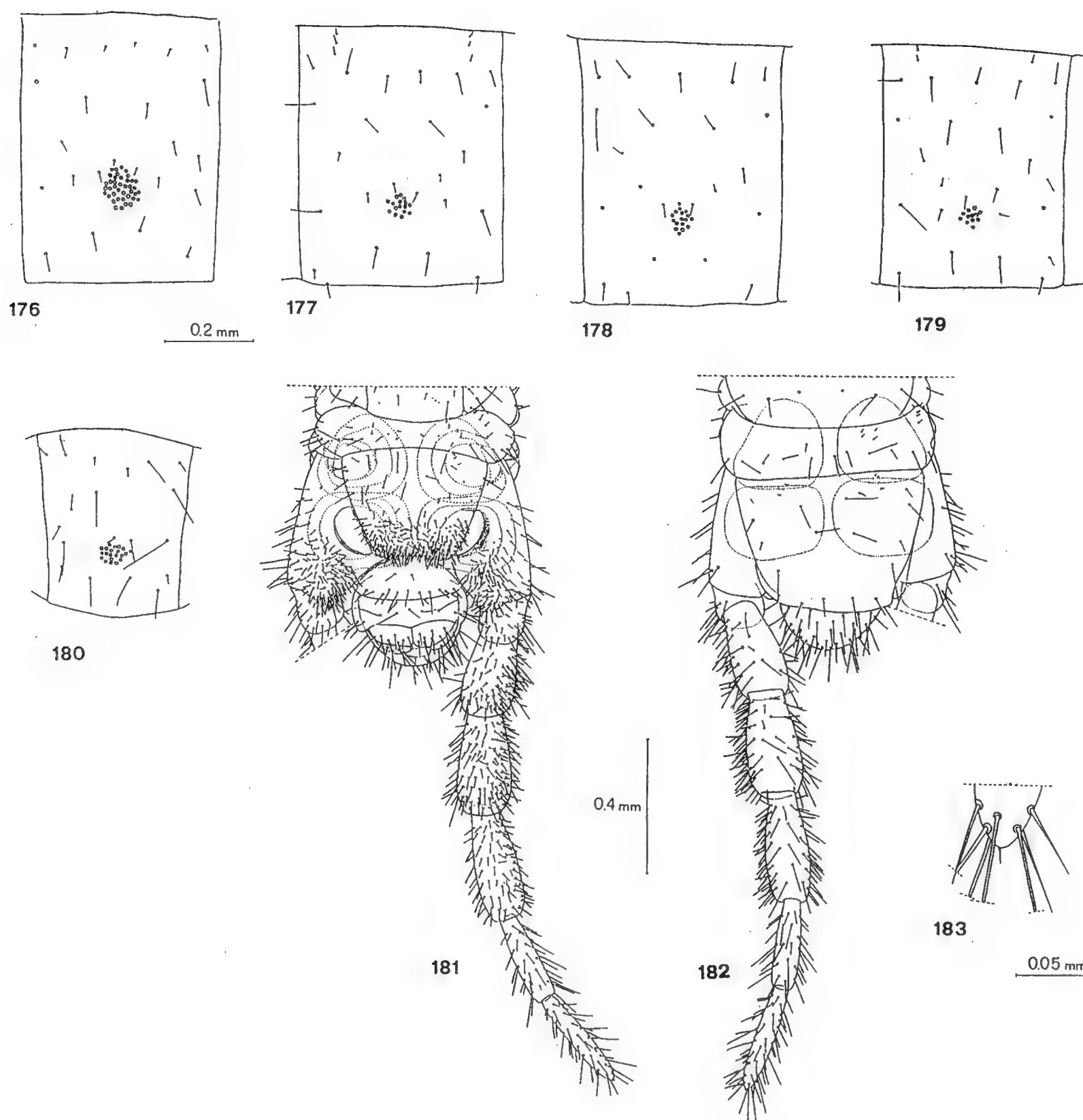
Terminal segments. Intermediate tergum strongly convex (Fig. 119); intermediate and first genital sterna with posterior margins slightly convex medially and slightly concave laterally (Fig. 118). Gonopods biarticulate, basal article with ca. 8 setae, distal article with ca. 10 setae (Figs. 118, 122). Penis apparently without apical setae (Fig. 121).

*Remarks* - The two specimens are certainly conspecific and both mature. In the male, the vesicula seminalis is full of mature spermatozoa, in the female there are full spermatecae and reasonably mature ova. Accordingly, the difference found in the structure of the posterior coxal organs, provided that it is not due to an accidental defect in one of the specimens, should be regarded as an instance of sexual dimorphism.



Figs. 158-175 - *Schendylurus pumicosus* Demange, ♀ (Ivory Coast: M. Nimba). 158. l. antenna, v.; 159. apical region of last l. a.a., v.; 160. l. a.a. XIII, v.; 161. l. a.a. XIII, d.; 162. cephalic shield; 163. clypeus and basis of antennae; 164. labrum; 165. dentate lamella of r. mandible; 166. r. first maxilla, d.; 167. first and second maxillae, v.; 168. claw of telopodite of r. second maxilla, v.; 169. detail of posterior external region of l. second maxilla, v.; 170. forcipular segment with poison claws, v.; 171. detail of calyx of poison gland in r. poison claw, v.; 172. l. leg IV, v.; 173. claw of l. leg V, postero-v.; 174-175. sterna II, VI.





Figs. 176-183 - *Schendylurus pumicosus* Demange, ♀ (Ivory Coast: M. Nimba). 176-180. sterna XXVIII, XLIV, L, LX, LXVI; 181. last leg-bearing segment and terminal segments, v.; 182. the same, d.; 183. detail of distal end of last podomere of l. last leg, v.

*Schendylurus polypus* Attems, 1928 (Figs. 123-157)

*Schendylurus polypus* Attems, 1928 - Ann. S. Afr. Mus. 26: 134; 1929 - Das Tierreich 52: 75; VERHOEFF, 1937 - Ann. S. Afr. Mus. 32: 95; LAWRENCE, 1955 - S. Afr. Anim. Life, Uppsala 2: 28; DEMANGE, 1963 - Mém. Inst. Fr. Afr. Noir 66: 42.

**Diagnosis** - A *Schendylurus* species with v. pore fields on the anterior sterna only. Among the African species of the genus, only the present species, *S. attemsi*, *S. maroccanus* and *S. paucidens* share this trait. *S. polypus* can be differentiated from these species by the characters given in the key on pag. 56.

**Material examined** - South Africa - Pass at Avontuur: ♀ with 69 pairs of legs, body length 26 mm (in alcohol) (identification 7335); Triangle, Worcester: ♀ holotype with 77 pairs of legs, body length 30 mm represented by (a) one original slide of Attems containing the head capsule with antennae, mandibles, first

and second maxillae and (b) the trunk preserved in alcohol, fragmented into three parts, lacking the two apical podomeres of both last legs (identification SAM-MYR 7442).

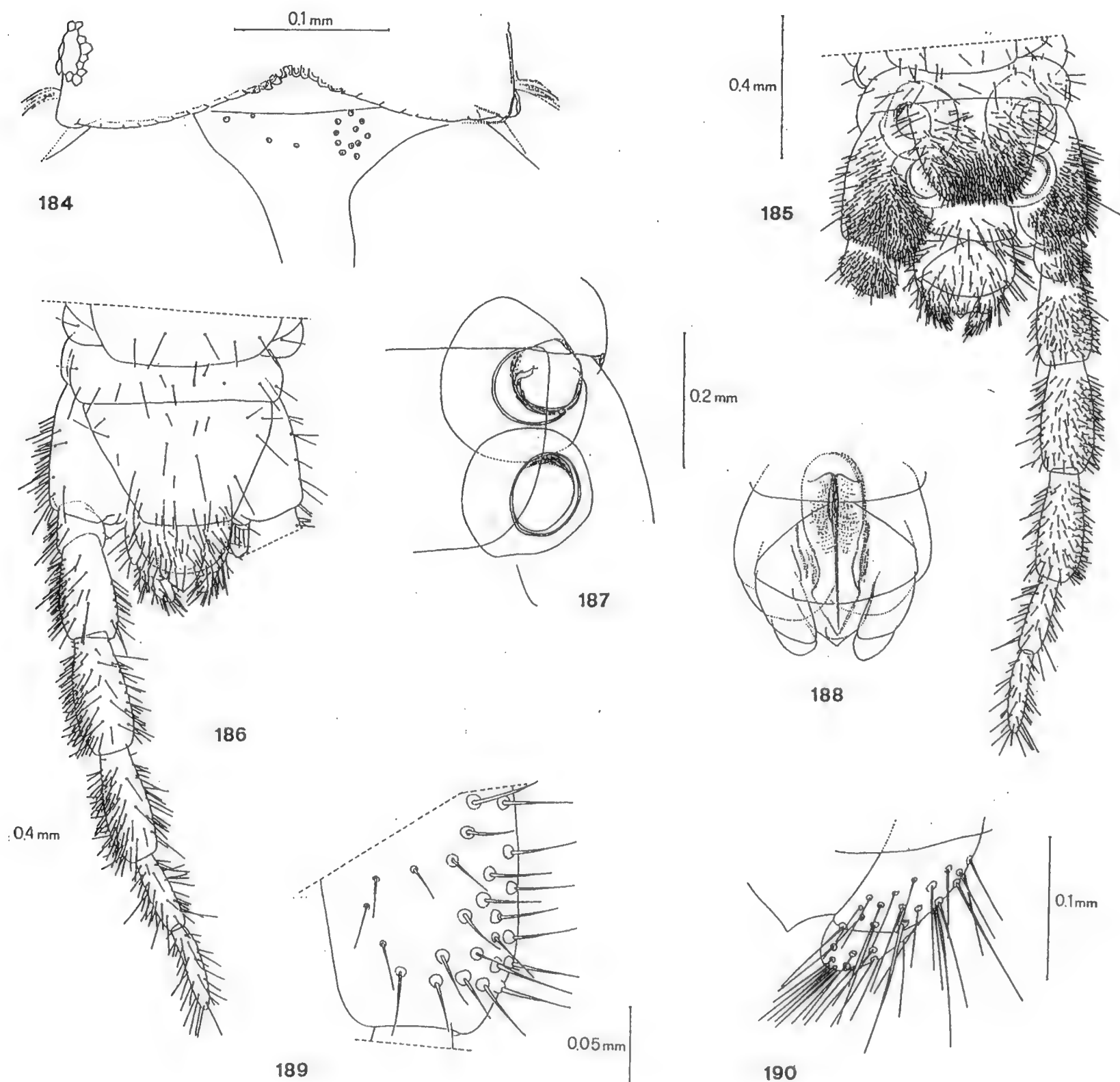
*Type locality* - South Africa: Cape Province: Triangle: Worcester: Pass at Avontuur, Swellendam.

Additional description, based on holotype and paratype.

69 and 77 pairs of legs; body length 26-30 mm, maximum body width 0.9 mm.

Colour of preserved specimens yellowish with head and forcipular segment darker.

Antennae ca. 3.0 times longer than the cephalic plate, chaetotaxy similar on v. and d. aspects of the antennomeres. Shape and distribution of the setae as in Figure 123. Terminal a.a. with ca. 13-17 claviform sensory setae on the external border and ca. 5-7 on the internal border (Fig. 124). Distal extremity of the same a.a. with ca. 3-4 very small specialized setae, apically undivided (Fig. 124). Dorsal and v. aspect of a.a. II, V, IX and XIII with very small specialized setae; on the v. side these are restricted to an internal



Figs. 184-190 - *Schendylurus pumicosus* Demange, ♂ (same locality). 184. labrum; 185. last leg-bearing segment and terminal segments, v.; 186. the same, d.; 187. l. coxal organs, v.; 188. genital region, v.; 189. posterior half of the fifth podomere of last l. leg, v.; 190. l. gonopod, v.

lateroapical area. There are two kinds of them: type *a* are very thin and apically undivided, type *b* are thicker and very similar to those on the distal end of a.a. XIV (Fig. 125, *a*, *b*). A.a. II has a single type *b* seta; a.a. V, IX and XIII each have 1 *a* and 1 *b* setae (Figs. 125-126). On the d. side, in addition to type *a* and type *b* setae, there is a third type *c*, similar in shape to type *b* but much darker in colour (ochraceous) (Fig. 129, *a*, *b*, *c*). On a.a. II and V, *a* setae occupy nearly the center of their surface, in a.a. IX and XIII the middle apical part. Type *b* and type *c* setae occur on the external distolateral region of the same antennomeres. Each of a.a. II and V has 1 type *a* and 1 type *b* seta (Figs. 127-128); each of a.a. IX and XIII has 1 *a*, 1 *b* and 1 *c* setae (Figs. 129-130). Cephalic plate slightly longer than wide (ratio 1.13 to 1) (Fig. 131).

Clypeus with 1+1 postantennal setae, 6+5 or 5+5 setae in the middle and 1+1 prelabral setae (Figs. 132, 137).

Labrum with a total of 18-19 teeth, shape as in Figures 133 and 138.

Mandibles. Dentate lamellae subdivided into 4 distinct blocks, with 2,3,3,1 and 3,3,2,1 teeth respectively, pectinate lamellae with ca. 12 hyaline teeth (Figs. 134, 135).

First maxillae with lappets both on coxosternum and telopodites. Coxosternum without setae; median projection of coxosternum subtriangular, well developed and provided with 2+2 or 2+1 setae. Article II of the telopodite with 2+2 v. setae and 6+5 or 4+5 d. sensilla (Figs. 139-140).

Second maxillae. Coxosternum with ca. 8-10+8-10 setae distributed as in Figure 140. Apical claw of telopodite well-developed, bipectinate, with 4-5 teeth on the d. side and 3-5 on the v. (Figs. 136, 141, 142).

Forcipulae. When closed, the telopodites do not extend beyond the anterior margin of the head; trochanteroprefemur, femur and tibia of telopodite with a very small tubercle on the apical part of the internal border; tarsungulum (in specimen 7335) with a clearly visible tooth on the basal part of the internal border (the tooth is smaller in the holotype); basal plate with an irregular transverse median row of about 10 setae; calyx of poison gland short and cylindrical (Fig. 146); shape and chaetotaxy of coxosternum and telopodite as in Figures 144-145.

Legs (last pair excepted). Chaetotaxy similar throughout the length of the body (Fig. 147). Each claw is provided on its ventrobasal part with two principal spines, one anterior one posterior; a third smaller spine occurs internally, very close to the posterior spine (Fig. 148).

Terga shallowly but distinctly bisulcate, sparsely setose.

Sterna. In both specimens there are pore fields on sterna II to XXIII. Number and arrangement of pores are similar in the two specimens. As for the female no. 7335, details are as follows. On sterna II to XXI most pores are arranged in a principal area with shape changing along the trunk from subcircular to subovoidal to subtriangular; some additional pores are also present in anterolateral position. Number of pores on selected sterna: on sternum II, 3+6+3 pores; on III, 3+8+2; on VI, 6+21+6; on XIII, 6+33+7 (Figs. 149-152). On sternum XXII there are 8 pores arranged in an irregular area and only 1 pore on its anterior left side (Fig. 153). On sternum XXIII, just 2 pores of the main area are left (Fig. 154).

Last leg-bearing segment with pleurites at the level of the pretergum (Fig. 156); presternum not divided along the sagittal plane; tergum trapezoidal, its base slightly wider than its length and the posterior border distinctly convex (Fig. 107). Sternum



trapezoidal, base much wider than sternum length, lateral edges converging posteriad, distal edge slightly concave (Fig. 155). Coxopleura ventrally slightly prominent at internal distal end, with setae on almost whole surface, setae more numerous on distal v. half (Figs. 155-156). Two single ("homogeneous") coxal organs on each coxopleuron, both unilobed, internally showing a single area of specialized epithelium (*a*, Fig. 157). Coxal organs open on the membrane between coxopleuron and sternum, covered by the latter (Fig. 155). Last legs with 7 podomeres; trochanter, prefemur and femur notably incrassate (Figs. 155-156). ATTEMS (1928: 137-138) described the last podomere as follows: "*The seventh joint of the female as long as the sixth joint, but much more slender, cylindrical, beset with dispersed long bristles; at the tip some short points; but the cone at the tip is not separated by a line from the rest of the joint as described by Ribaut in Schendylurus attemsi*".

Terminal segments. Intermediate tergum with posterior margin convex; intermediate sternum with posterior margin straight to slightly concave; first genital sternum with posterior margin straight to slightly concave; first genital sternum with posterior margin medially convex, slightly concave laterally. Gonopods uniarticulate (Figs. 155-156).

♂. We could not examine specimens of this sex. The only available information (ATTEMS, 1928) is, that the ♂ has 69 pairs of legs.

#### *Schendylurus pumicosus* Demange, 1963 (Figs. 158-190)

*Schendylurus pumicosus* Demange, 1963 - Mém. Inst. Fr. Afr. Noire 66: 42.

*Schendylurus pumicosus* var. *pluridentatus* Demange, 1963 - Mém. Inst. Fr. Afr. Noire 66: 46.

*Diagnosis* - A *Schendylurus* species with v. pore fields extending over the whole length of the body. Among the African species of the genus, this trait is only shared by *S. australis*. For the differential traits, see the diagnosis of this latter species.

*Material examined* - Ivory Coast: Nimba: Camp I (14 Pg Prairie, m 1600) 4-10.VIII.1951: 2 ♂♂ with 67 pairs of legs, body length 38 (specimen A) and 35 mm respectively, 3 immature ♂♂ (2 with 67 pairs of legs, body length resp. 25 and 26 mm; 1 with 65 pairs of legs, body length 21 mm), 2 ♀♀ with 67 pairs of legs, body length 47 (specimen B) and 25 mm respectively; 1 ♀ with 69 pairs of legs, body length 34 mm; 2 ♀♀ with 69 pairs of legs, both with body length 32 mm; 1 ♀ with 71 pairs of legs, body length 36 mm; 1 incomplete specimen. All in alcohol, preserved at the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris: Coll. Myriapodes M. 250).

*Type locality* - Ivory Coast: Nimba: Camp I.

*Known range* - Ivory Coast: Nimba: Camp I; Zouguépo; Pierré-Richaut; Bié.

The following additional description is based on specimens A (male) and B (female) listed above.

♀. 67 pairs of legs, body length 47 mm, maximum body width 1.0 mm.

Colour (preserved specimen) yellowish, forcipular segment pale ochraceous-orange.

Antennae 3.0 times longer than the cephalic plate, distally slightly attenuate; all articles, the first excepted, longer than wide. Setae on a.a. I-IV of different length, those of the remaining antennomeres progressively shorter and more numerous towards the end of the appendage (Fig. 158). Terminal a.a. with ca. 29 claviform sensory setae on the external border and ca. 2 on the internal border. Distal end of this a.a. with ca. 4-5 very small specialized setae ending in two very small apical branches (Fig. 159). Dorsal and v. aspect of a.a. II, V, IX and XIII with very small specialized

setae, which on the v. side are restricted to an internal lateroapical area and are represented by two types. Type *a* setae are very thin and apically undivided, type *b* are very similar to the setae at the apex of the last a.a.. Each of a.a. II, V, IX and XIII bears 1 type *a* and 1 type *b* seta (Fig. 160). Similar specialized setae are also present on the d. side, type *a* on the basal median part of the article, type *b* on the external lateroapical region. Each of a.a. II, V, IX and XIII with 1 type *a* and 1 type *b* seta (Fig. 161).

Cephalic plate distinctly longer than wide (ratio 1.1 to 1); shape and chaetotaxy as in Fig. 162.

Clypeus with 1+1 postantennal setae, 9+8 median setae and 1+1 prelabral setae (Fig. 162).

Labrum with 10 well-developed teeth on the central arc, side-pieces with 6+6 very small pale teeth (Fig. 164).

Mandible. Dentate lamella subdivided into 3 distinct blocks, with 3,3,2 teeth respectively (Fig. 165); pectinate lamella with 20 hyaline teeth.

First maxillae with palps on both coxosternum and telopodite. Coxosternum without setae; median projections of coxosternum subtriangular, well-developed and provided with 2+2 setae. Article II of telopodite with 2+2 v. setae and 4+4 d. sensilla (Figs. 166-167).

Second maxillae with 8+8 setae on coxosternum, arranged as in Fig. 167. Apical claw of telopodite well-developed, bipectinate, the d. edge with 7-9 teeth, the v. with 6-7 (Fig. 168).

Forcipulae. Basal plate with an irregular transverse median row of 11 setae. Telopodites with few setae, trochanteroprefemur, femur and tibia unarmed, tarsungula with a well-developed tooth on the internal basal part. Calyx of poison gland spherical (Fig. 171); chaetotaxy of coxosternum and telopodites as in Fig. 170.

Legs (last pair excepted) with chaetotaxy (Fig. 172) uniform throughout the body length. Claws ventrobasally with two spines, one anterior one posterior; a third spine, much smaller in size, occurs internally, very close to the posterior one (Fig. 173).

Sterna. Pore fields present from the second to the penultimate sternum. All pore fields are undivided, their form changing along the trunk as in Figs. 174-180. Number of pores on selected sterna: on sternum II, 34; on VI, 75; on XXVIII, 40; on XLIV, 16; on L, 17; on LX, 12; on LXVI, 21.

Last leg-bearing segment without pleurites at the sides of pretergum; presternum not divided along the sagittal plane; form and chaetotaxy of sternum and tergum as in Figs. 181-182. Coxopleura protruding at their distal v. ends, setae small and numerous on the distal v. half, the remaining surface with few bigger setae. Two single ("homogeneous") coxal organs on each coxopleuron, both opening on the membrane between coxopleuron and sternum, covered by the latter (Fig. 181). Podomeres of terminal legs moderately inflated; v. chaetotaxy: numerous setae on trochanter, prefemur and tibia, the external and apical setae on a tubercle-like base (similar to those in the male, Fig. 189); d. setae less numerous (Figs. 181-182); pretarsus apparently absent, replaced by a small apical spine (Fig. 183).

Terminal segments. Intermediate tergum with posterior border convex, intermediate sternum with posterior border slightly convex; first genital sternum with posterior margin medially convex, laterally concave. Gonopods uniarticulate, well-developed (Fig. 181).

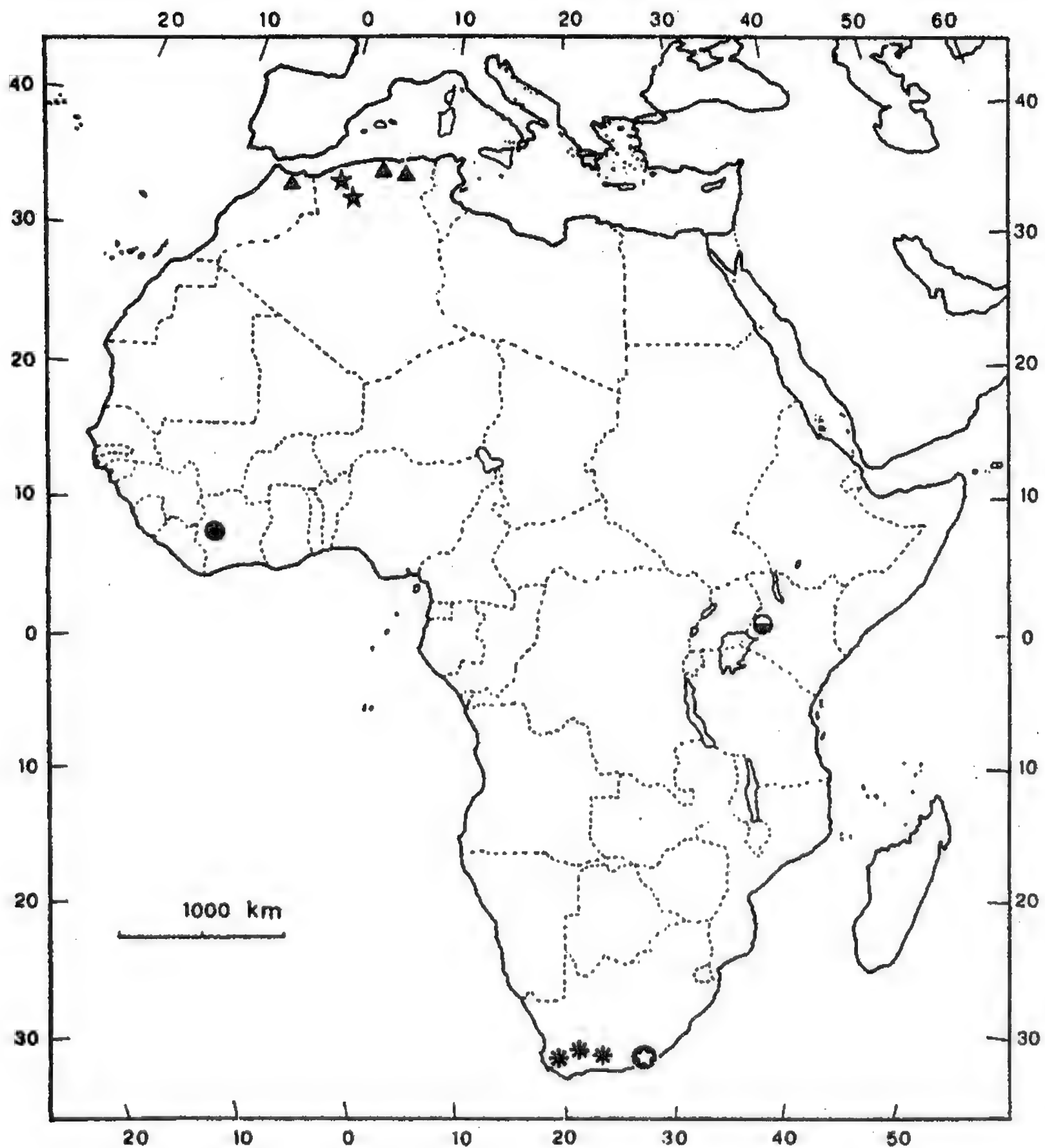


Fig. 191 - Geographical distribution of the African species of *Schendylurus*. *S. attemsi* (Verhoeff) (★), *S. australis* Silvestri (⊛), *S. maroccanus* (Attems) (▲), *S. paucidens* Attems (◐), *S. polypus* Attems (\*), *S. pumicosus* Demange (●).

Variability. Other female specimens with 65, 69 and 71 pairs of legs.

♂. 67 pairs of legs, body length 38 mm.

All features similar to the female, but for the last leg-bearing segment and the terminal segments.

Last leg-bearing segment. Form and chaetotaxy of sternum and tergum as in Figs. 185-186. Coxopleura protruding at v. distal end, ventrally with numerous small setae on external and distal half, remaining surfaces with very few setae (Figs. 185-186). Podomeres (Figs. 185-186) as wide as in the female, trochanter ventrally more setose than in the female.



Terminal segments. Intermediate tergum with posterior border convex, intermediate sternum with posterior border slightly convex; first genital sternum with posterior border convex (Figs. 185, 188). Gonopods biarticulate, ca. 21 setae on basal, ca. 14 setae on distal article (Fig. 190). Penis dorsally without apical setae.

Variability. Other male specimens with 63, 65 and 69 pairs of legs.

*Remarks* - All specimens we have seen lack the 1+1 setae described by DEMANGE as present on the coxosternum of the first maxillae. In addition, the teeth of the central arc of the labrum seem to be of uniform size, at variance with DEMANGE'S (1963) statement, that "les 3 dents médianes sont beaucoup plus robustes et longues que les latérales". Finally, we regard as a typographical error the ratio 1.5: 1 given by DEMANGE as the length to width ratio for the cephalic shield; in the specimens seen by us, as well as in DEMANGE'S (1963) figure 1, the ratio is in the range 1.1:1 to 1.2:1.

### Key to the African species of *Schendylurus*

- 1 - Pore field series ending on penultimate sternum ..... 2
  - At least the 5 last sterna without pore fields ..... 3
- 2 - Sternum I with pore field. Body length 35 mm. Male and female with 53 pairs of legs. Forcipular tarsungulum without tooth. Last leg-bearing segment with pleurites at the sides of pretergum. Shape of labrum as in Figures 44 and 73. Form of pore fields as in Figures 54-65 ..... *S. australis* Silvestri
  - Sternum I without pore field. Body length 47 mm. Male with 63-69, female with 65-71 pairs of legs. Forcipular tarsungulum with a well-developed basal tooth. Last leg-bearing segment without pleurites at the sides of pretergum. Shape of labrum as in Figures 164 and 184. Form of pore fields as in Figs. 174-180 ..... *S. pumicosus* Demange
- 3 - Dentate lamella of the mandible not subdivided into blocks. Posterior coxal organs internally with two independent areas of specialized epithelium, externally unilobed in the male but bilobed in the female (Figs. 112, 115, 120). Pore fields on sterna II to XVII. Female with 49 or 51, male with 47 pairs of legs. Body length 20 mm ..... *S. paucidens* Attems
  - Dentate lamella of the mandible subdivided into 2-5 distinct blocks. Posterior coxal organs internally with a single area of specialized epithelium, externally unilobed in both sexes (Fig. 157). Pore fields on sterna II to XVIII-XXX. Female with 57-61 or 65-77, males with 57 or 61-69 pairs of legs. Body length 30-63 mm ..... 4
- 4 - Body length 30 mm. Labrum with a total of 18-19 teeth. Second maxillae with ca. 20 setae on coxosternum. Last legs with a very small pretarsus. Middle part of the clypeus with ca. 11 setae. Forcipulae: trochanteroprefemur with a very small tubercle in the apical part of internal border; tarsungulum with a well-developed basal tooth. Female with 69-77, male with 69 pairs of legs ..... *S. polypus* Attems
  - Body length 60-63 mm. Labrum with a total of 30-60 teeth. Second maxillae with ca. 33-60 setae on coxosternum. Last legs with pretarsus represented by a well-developed tubercle. Middle part of clypeus with ca. 25-35 setae. Forcipulae: internal border of trochanteroprefemur with an apical tooth, tarsungulum without basal tooth ..... 5
- 5 - Labrum with a total of ca. 23-30 teeth (shape as in Figs. 3 and 32). Coxosternum of second maxillae with ca. 28-33 setae (Figs. 4 and 33). Forcipulae: trochanteroprefemur without tooth or with a quite small tooth (Figs. 8 and 34). Pore fields on sterna II to XXX. Last leg-bearing segment with pleurites at the sides of pretergum. Last legs of the male incrassate; last joint much thinner than the penultimate (Figs. 24-25, 35), pretarsus with 4-6 spines (Figs. 36-37). Female with 57-61, male with 57 pairs of legs ..... *S. attemsi* (Verhoeff)
  - Labrum with a total of ca. 60 teeth (shape as in Fig. 76). Coxosternum of second maxillae with ca. 60 setae (Fig. 77). Forcipulae: trochanteroprefemur with a strong tooth (Fig. 78). Pore fields on sterna II to XVIII-XXI. Last leg-bearing segment without pleurites at the level of pretergum. Last legs of the male not incrassate, last joint nearly as thick as the penultimate (Fig. 79), pretarsus with 2 spines. Female with 65-69, male with 61-69 pairs of legs ..... *S. maroccanus* (Attems)

*Acknowledgements* - We are indebted to the following colleagues for the loan of types and other useful specimens: G. Rack of the Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität, Hamburg, J. Gruber of the Naturhistorisches Museum, Wien, M. Moritz of the Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin and J.-P. Mauriés of the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

## REFERENCES

- ATTEMS C., 1903 - Synopsis der Geophiliden - *Zool. Jahrb. Syst.*, 18: 155-302.
- ATTEMS C., 1928 - The Myriapoda of South Africa - *Ann. S. Afr. Mus.*, 26: 1-431.
- ATTEMS C., 1929 - Myriapoda I. Geophilomorpha - *Das Tierreich* 52, Berlin & Leipzig. XXIII+388 pp.
- ATTEMS C., 1934 - Einige neue Geophiliden und Lithobiiden des Hamburger Museums - *Zool. Anz.*, 107: 310-317.
- ATTEMS C., 1939 - Myriapoda. Mission scientifique de l'Omo - *Mém. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, 5(55): 303-318.
- ATTEMS C., 1947 - Neue Geophilomorpha des Wiener Museums - *Ann. naturhist. Mus. Wien*, 55: 50-149.
- ATTEMS C., (1952)1953 - Neue Myriopoden des Belgischen Congo - *Ann. Mus. R. Congo Belge*, Sér. 8, 18: 1-139.
- ATTEMS C., 1959 - Die Myriopoden der Höhlen der Balkanhalbinsel nach dem Material der "Biospeologica balcanica" - *Ann. naturhist. Mus. Wien*, 63: 281-406.
- BRÖLEMANN H.W., 1921 - Liste de Myriapodes signalés dans le Nord de l'Afrique - *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 1: 99-110.
- BRÖLEMANN H.W., 1925 - Races nouvelles de *Schizophyllum* algériens (Myriapodes-Diplopodes) - *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 16: 245-253.
- BRÖLEMANN H.W., 1926 - Myriapodes recueillis en Afrique occidentale française par M. l'Administrateur en chef L. Duboscq - *Arch. Zool. exp. gén.*, 65: 1-159.
- BRÖLEMANN H.W., 1931 - Myriapodes recueillis par M. le Dr. H. Gauthier en Algérie - *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 22: 121-134.
- BRÖLEMANN H.W., 1932 - Tableaux de détermination des Chilopodes signalés en Afrique du Nord - *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 23: 31-64.
- BRÖLEMANN H.W., 1945-46-47 - Catalogue des Myriapodes Chilopodes de la Collection de l'Institut Scientifique Chérifien identifiés par H.W.Brölemann - *Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, 25-26-27: 172-182.
- BRÖLEMANN H.W. & RIBAUT H., 1912 - Essai d'une monographie des Schendylina (Myriapodes, Géophilomorphes) - *Nouv. Arch. Mus. Paris*, Sér. 5, 4: 53-183.
- CHAMBERLIN R.V., 1955-56 - Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-1949. 18. The Chilopoda of the Lund University and California Academy of Science Expeditions - *Acta Univ. Lund*, Ser. 2, 51(5): 1-61.
- CRABILL R.E., 1960 - Centipedes of the Smithsonian Bredin expeditions to the West Indies - *Proc. U.S. nat. Museum*, 111: 167-195.
- DEMANGE J.-M., 1963 - La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba. III. Chilopoda - *Mém. I.F.A.N.*, 66: 1-70.
- LAWRENCE R.F., 1955 - Chilopoda. Results of the Lund University Expedition in 1950-1951 - *S. Afr. Anim. Life*, Uppsala, 2: 4-56.
- MINELLI A. & BORTOLETTO S., 1988 - Myriapod metamerism and arthropod segmentation - *Biol. J. Linn. Soc.*, 33: 323-343.
- MINELLI A. & PASQUAL C., 1986 - On some abnormal specimens of centipedes (Chilopoda) - *Lavori Soc. ven. Sc. nat.*, 11: 135-141.
- PEREIRA L.A. & DEMANGE J.-M., 1991 - Sur les espèces du genre *Ctenophilus* Cook, 1896 (Chilopoda, Geophilomorpha, Schendylidae) - *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4.e sér., 13, section A: 81-96.
- RIBAUT H., 1911 - Récoltes entomologiques dans les Béni-Snassen (Maroc Oriental). III. Myriapodes - *Ann. Soc. ent. France*, 80: 419-424.
- SILVESTRI F., 1907 - Neue und wenig bekannte Myriopoden des naturhistorischen Museums in Hamburg - *Jahresb. wiss. Anst. Hamburg*, 24(1906), Beiheft 2: 229-257.
- VERHOEFF C.W., 1900 - Über *Schendyla* und *Pectiniunguis* - *Zool. Anz.*, 23: 483-486.
- VERHOEFF C.W., 1937 - South African Geophilomorpha (Myriapoda) - *Ann. S. Afr. Mus.*, 32: 95-116.

## ABSTRACT

The six African species of *Schendylurus* are redescribed, mostly after type material and a key is provided for their identification.

## RIASSUNTO

*Le specie africane del genere Schendylurus* Silvestri, 1907 (Chilopoda Geophilomorpha Schendylidae).

Le sei specie africane del genere *Schendylurus* vengono ridescritte, per lo più sulla base di materiale tipico, e viene fornita una chiave per il loro riconoscimento.

MASSIMO RIZZOTTI VLACH

POPOLAMENTI AD ETEROTTERI DELLA VALPOLICELLA  
(VENETO, REGIONE VERONESE)

(*Heteroptera*)

*Introduzione*

La Valpolicella è una regione che non è mai stata oggetto di specifici studi naturalistici, anche se talune sue località sono già state meta di ricercatori (MAGISTRETTI & RUFFO, 1959); sicuramente raccolte scientifiche di svariati gruppi zoologici provenienti dal suo territorio sono conservate nel Museo Civico di Storia Naturale di Verona e i dati sono stati anche in parte pubblicati (v. ad esempio il contributo per gli Eterotteri di MANCINI, 1950), ma, come si è detto, tali materiali non hanno visto mai la luce, almeno sinora, in un lavoro scientifico organico. Giustificato, quindi, l'interesse, non solo personale, per tale regione, maggiormente acuito dalla quasi totale assenza di lavori recenti sugli Eterotteri della fascia prealpina. Ricordo in proposito la breve nota faunistica di MICHALK (1933) per la zona del lago di Garda, nei dintorni di Riva, e i saggi di DIOLI (1980) e VILLA (1985) che però trattano particolari facies vegetazionali (brughiere) della fascia pedemontana piemontese. Già nel contributo di VILLA (l.c.) si può tuttavia notare una certa ricchezza faunistica, considerando anche il particolare tipo di ambiente indagato, notevolmente influenzato dalla presenza dell'uomo.

Un altro motivo di interesse per la Valpolicella è dato dal fatto che il suo territorio ha indubbiamente subito un forte degrado ambientale in tempi recenti e si tratta di un processo tuttora in atto, determinato non solo dalla sempre maggiore urbanizzazione, che non risparmia dalla cementificazione neppure i luoghi più distanti dal capoluogo, soprattutto nella zona orientale della Valpolicella, ma anche da altri fattori antropici che si riflettono in modo molto negativo sull'ambiente come ad esempio la presenza di cave, cementifici, o il pascolamento intenso nella zona montana. Credo quindi che una documentazione scientifica per questo territorio, anche se molto probabilmente non potrà sortire effetti positivi circa un maggiore controllo delle attività umane nella Valle, costituirà almeno testimonianza su un aspetto della peculiare fauna che doveva popolarla.

1. *Il territorio*

1.1. *Caratteri geografici*

Il territorio della Valpolicella, posto a Occidente di Verona e parte integrante della sua provincia nell'estremo lembo meridionale dei Lessini, comprende tre valli



alternate a dorsali (da Est a Ovest rispettivamente quelle dei progno<sup>(1)</sup> di Negrar, Marano e Fumane) e una fascia ampia di alta pianura terrazzata, compresa tra le ultime propaggini delle colline e l'ansa dell'Adige, dalla chiusa di Ceraino a Parona. I limiti geografici tuttavia sono in alcuni punti piuttosto incerti, soprattutto nella parte settentrionale dove effettivamente un confine naturale netto tra l'alta valle e la zona dell'altipiano lessineo non esiste. SILVESTRI (1970) individua tale limite nello spartiacque del bacino del progno di Breonio fino al vertice del Monte S. Giovanni, escludendo il territorio del comune di S. Anna d'Alfaedo. Ad Ovest il confine corre sulla dorsale individuata dai Monti Pastello (m 1112) e Pastelletto (m 1030) mentre ad Est sulla dispuvia dei Monti Loffa, Tesoro, Comune, Tondo (che separano la Valpolicella dalla Valpantena), Sarte e Sassine raggiungendo l'Adige a Parona.

Ritengo però che tale delimitazione geografica non sia del tutto soddisfacente da un punto di vista faunistico nella zona Nord-Occidentale dato che esiste una continuità territoriale anche oltre M.te S. Giovanni, determinata dall'ideale prosecuzione della dorsale del Pastello, con quote attorno ai 900 m, fino a Fosse di S. Anna d'Alfaedo. Si è quindi allargato il territorio della Valpolicella verso Nord, includendovi parte del comune di S. Anna d'Alfaedo, considerando quale estremo limite settentrionale il rilievo montuoso del Corno d'Aquiglio, che d'altronde costituisce anche il ben individuabile limite sud-occidentale degli Alti Lessini (SAURO, 1973).

Delle tre vallate, quella più importante è sicuramente la Valle di Fumane che è impostata, almeno in parte, lungo una linea di disturbo tettonico (ALBERTINI, 1964) e divide il territorio (circa 180 Km<sup>2</sup>) in due zone con pressapoco la medesima estensione. Nella parte occidentale sono presenti solo poche incisioni di secondaria importanza (vajo di Monte, vajo di Caranzano) mentre in quella orientale il paesaggio è caratterizzato dalle già citate valli di Marano e Negrar, separate da dorsali con aspetto collinare. Lungo il lato occidentale però alle colline si sostituisce ben presto la ruga anticlinale dei Monti Pastello e Pastelletto.

La popolazione della Valpolicella (oltre 38.000 abitanti con densità di 230 abitanti per Km<sup>2</sup>) è distribuita per la maggior parte nella zona collinare, soprattutto pedemontana (ALBERTINI, 1964), ma tale fenomeno si è sicuramente intensificato nell'ultimo decennio, soprattutto nella parte orientale, dove si può notare uno sviluppo urbanistico molto intenso e tale da far assumere alla zona quasi le caratteristiche di un unico grande sobborgo della vicina Verona.

Il territorio è pressoché del tutto coltivato e solo un 5% è improduttivo. La superficie agrario-forestale è di 19.032 ettari di cui oltre i quattro quinti completamente agrari (SILVESTRI, 1970). Il paesaggio vegetazionale risente in notevole misura dell'intervento dell'uomo, principalmente nella zona collinare orientale. In generale la vegetazione boschiva è confinata sui versanti più ripidi, ma spesso è contaminata dall'introduzione artificiale di conifere come *Pinus nigra* o addirittura dell'Abete rosso anche a quote molto basse. Solo in aree esigue della bassa fascia collinare possiamo osservare qualche area boscata a *Quercus pubescens* e *Ostrya*

<sup>(1)</sup> Con il termine di "progno" si indica, nell'area lessinea, un corso d'acqua, molto spesso impostato in una valle stretta ("vajo").

*carpinifolia*, con piante sempre di dimensioni molto modeste, che si intercalano ad aree prative sottoposte a sfalcio; a quote un po' maggiori (oltre i 500 m), in versanti particolarmente umidi, troviamo il Castagno; nella zona occidentale del M.te Pastello dominano invece boschi a *Pinus nigra* interrotti, a quota 800 circa, da aree adibite a pascolo.

Un'importante risorsa economica della zona, ma che influisce molto negativamente sul paesaggio, è costituita dall'attività estrattiva svolta soprattutto nelle cave di S. Ambrogio, del M.te Pastello ma anche in altre località della Valpolicella. I materiali estratti sono il "Marmo Rosso di Verona" (il calcare nodulare Rosso Ammonitico Veronese) e la "pietra di Prun" (calcarei lastroidi di Scaglia) utilizzati come materiali da costruzione. Accanto a questa fiorente attività estrattiva si è affiancata conseguentemente anche quella della lavorazione dei marmi soprattutto nella parte Sud-occidentale (circa 140 aziende si contavano nel 1970). A queste numerose industrie si aggiunge, inoltre, anche la notevole attività estrattiva di un cementificio posto nei dintorni di Fumane.

Dopo l'ultima riforma amministrativa del 1927 il numero dei comuni della Valpolicella è fissato a sei: S. Pietro in Cariano, S. Ambrogio, Fumane, Marano, Negrar, Pescantina, anche se i centri abitati sono circa quaranta e altrettanti gli agglomerati minori (contrade).

## 1.2. Aspetti geologici

Il carattere morfologico dominante è dato dall'orientamento vallivo che attraversa il tavolato lessineo, analogo a quello della principale direttrice tettonica dei Lessini Occidentali: NNE-SSO, che ripete la direzione tettonica giudicariense. Nelle propaggini meridionali della Valpolicella sono presenti calcareniti giallastre o calcari compatti, talora marnosi, del Luteziano che si innalzano sulle alluvioni fluvioglaciali o fluviali grossolane o ghiaiose quaternarie che costituiscono l'alta pianura, a monte della zona delle risorgive. Nella zona meridionale della vallata sono presenti inferiormente dolomie e calcari dolomitici non suddivisi stratigraficamente e formati per metasomatismo sulle rocce calcaree preesistenti ("complesso dolomitico" indifferenziato del Giurese inferiore o Cretaceo inferiore) che sono profondamente incisi dal Progno di Fumane. Sul versante occidentale vi è la ruga anticlinale del M.te Pastello con strati che raggiungono quasi la verticalità e dove si susseguono dolomie e calcari dolomitici eteropici con i calcari oolitici di S. Vigilio ed i calcari nodulari del Rosso Ammonitico Veronese (Toarciano-Titoniano inf.), presenti al di là dello spartiacque sul versante della Val d'Adige. Seguono poi su entrambi i versanti della vallata affioramenti cretaci non molto potenti di "Biancone" e "Scaglia Rossa"; nella zona sommitale si passa a termini dell'Eocene inferiore e medio costituiti da calcareniti giallastre a Nummulitidi. Nel settore più settentrionale della vallata predomina invece nettamente il Biancone e solo a Nord di S. Anna d'Alfaedo è presente nuovamente il Rosso Ammonitico Veronese, fino all'estremo limite della regione studiata dove la piega a ginocchio dei Monti Cornetto, Corno Mozzo e Corno d'Aquiglio ne segna il confine.

### 1.3. *Clima*

La Valpolicella presenta condizioni climatiche analoghe a quelle di altre zone della fascia prealpina meridionale, dalla regione gardesana al pordenonese, oltre ad alcune vallate alpine (dintorni di Belluno e Valsugana) e che, secondo la classificazione proposta da FLIRI (1975), rientrano nel gruppo contrassegnato dalla sigla A3vm.

Il clima, quindi, è tipicamente contraddistinto dai seguenti parametri:

- 1) temperatura giornaliera media massima del mese di luglio superiore ai 25° C e tale isoterma, secondo FLIRI (1975), si scosta di poco da quella dei 10° C della temperatura media annua;
- 2) precipitazioni annue che ammontano a 100-150 centimetri (clima moderatamente umido ("mäßig feucht" sec. FLIRI, 1975) con un soleggiamento medio annuo intorno al 45-55%.

Il regime pluviometrico, che presenta i massimi nel periodo primaverile e autunnale, mostra tuttavia un'elevata variabilità nel totale annuo delle precipitazioni (FLIRI, 1975).

Per quanto riguarda più specificamente la Valpolicella, l'andamento della temperatura e della piovosità è rappresentato in modo dettagliato nelle figg. 1 e 2 (periodo di osservazione 1931-1960, dati desunti da FLIRI, 1975). In particolare in fig. 1b e 2a si può verificare quanto riferito in precedenza; infatti il regime pluviometrico della Valpolicella è caratterizzato da una flessione delle precipitazioni nella stagione estiva (anche se manca un vero periodo siccitoso), da un massimo di piovosità notevole nel mese di maggio, da uno secondario verso settembre-ottobre e un minimo nei mesi di gennaio e febbraio, dati questi che fanno inquadrare il tipo pluviometrico in un regime di transizione fra clima continentale e clima mediterraneo (PINNA, 1977). In fig. 2b viene infine evidenziato l'incremento delle precipitazioni al crescere della quota analizzando l'andamento medio delle precipitazioni stagionali: il totale medio annuo della stazione di S. Pietro in Cariano (quota m 160 s.l.m.) ammonta a 860 mm mentre per Fosse di S. Anna d'Alfaedo (quota m 940 s.l.m.) si ha un valore di 1292 mm.

É evidente che quanto riferito, necessariamente, non può comprendere particolari condizioni microclimatiche che effettivamente si verificano nella Valpolicella come ad esempio nella località di Monte (stazione di raccolta 3, nel comune di S. Ambrogio di Valpolicella), dove l'esposizione a Sud del versante, la particolare topografia ad "anfiteatro" della zona ed il riscaldamento delle rocce affioranti concorrono nel determinare temperature diurne molto elevate soprattutto nella stagione estiva.

## 2. *Stazioni di campionatura e metodologie di raccolta*

### 2.1. *Individuazione delle stazioni di raccolta*

Già dalla breve descrizione del territorio può essere emerso quanto problematica sia stata la ricerca di stazioni di raccolta che presentassero condizioni vegetazionali tali da escludere influenze antropiche troppo recenti. Di conseguenza la mia attenzione si è dovuta rivolgere verso la parte occidentale della regione, dove più che altrove sono soddisfatte tali condizioni, includendo nelle aree di campionamento zone anche già sede di proficue ricerche nel passato per altri gruppi zoologici (MAGISTRETTI & RUFFO, 1959) come la parte meridionale del M.te Pastello. Le prime sei stazioni di raccolta sono quindi ubicate lungo la Valle percorsa dal Progno di Fumane e lungo la dorsale del Pastello, anche nel comune di S. Anna d'Alfaedo, mentre la

settima "stazione" include soprattutto delle raccolte effettuate nella parte orientale della Valpolicella, in anni precedenti la presente ricerca, senza però particolari accorgimenti nel campionamento del materiale. Si è dunque privilegiato il settore occidentale della Valle, tuttavia, considerando anche le caratteristiche del gruppo zoologico in esame che, nella maggior parte dei casi, annovera specie volatrici in grado di effettuare efficienti spostamenti attivi, ritengo che il materiale proveniente dalle campionature di queste stazioni sia molto significativo anche per l'intero comprensorio della Valpolicella, sia per quanto riguarda gli ambienti esistenti, sia per quanto riguarda la documentazione faunistica.

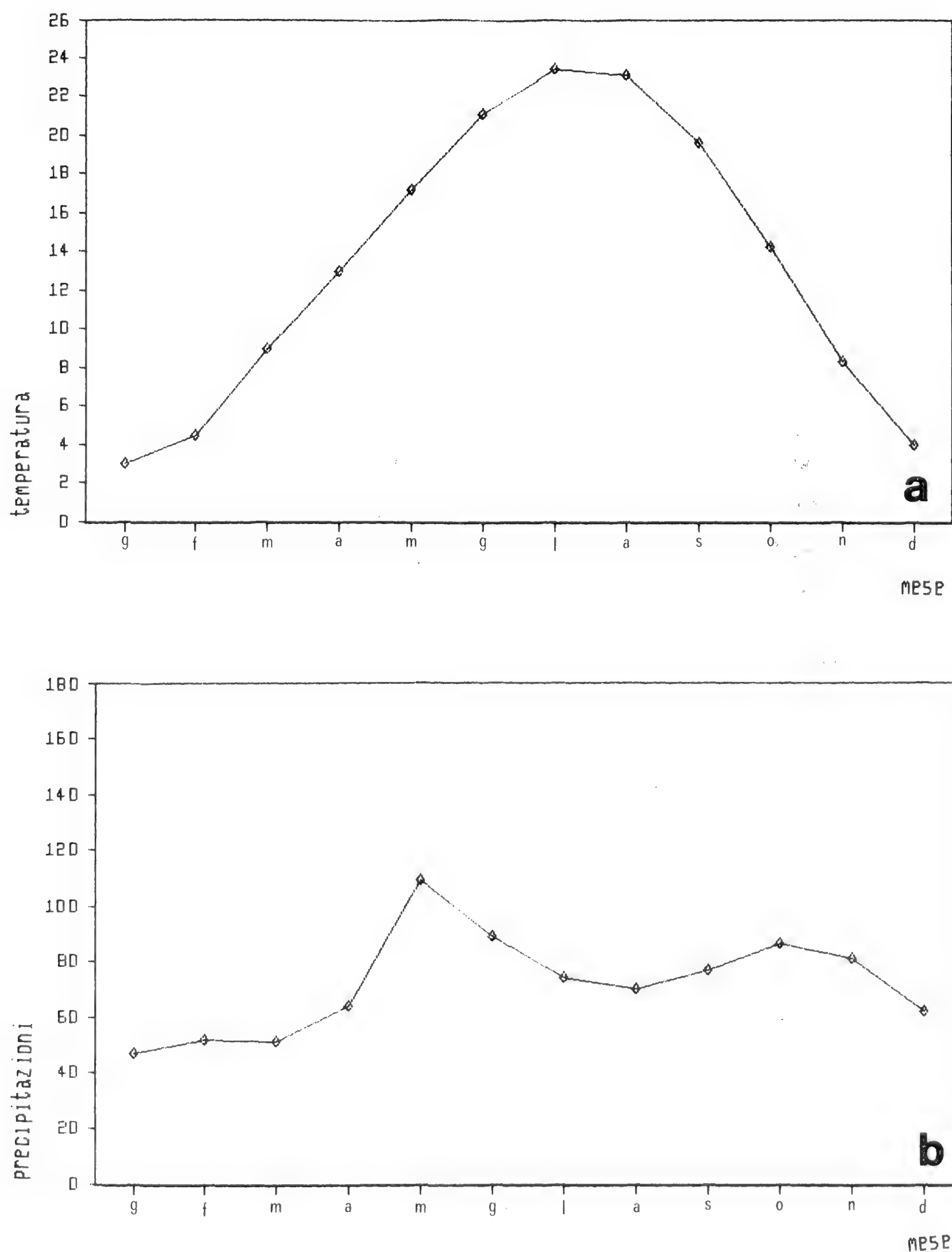


Fig. 1 - a. Andamento della temperatura media mensile a S. Pietro in Cariano (m 160 s.l.m.); b. andamento delle precipitazioni medie mensili a S. Pietro in Cariano (m 160 s.l.m.).



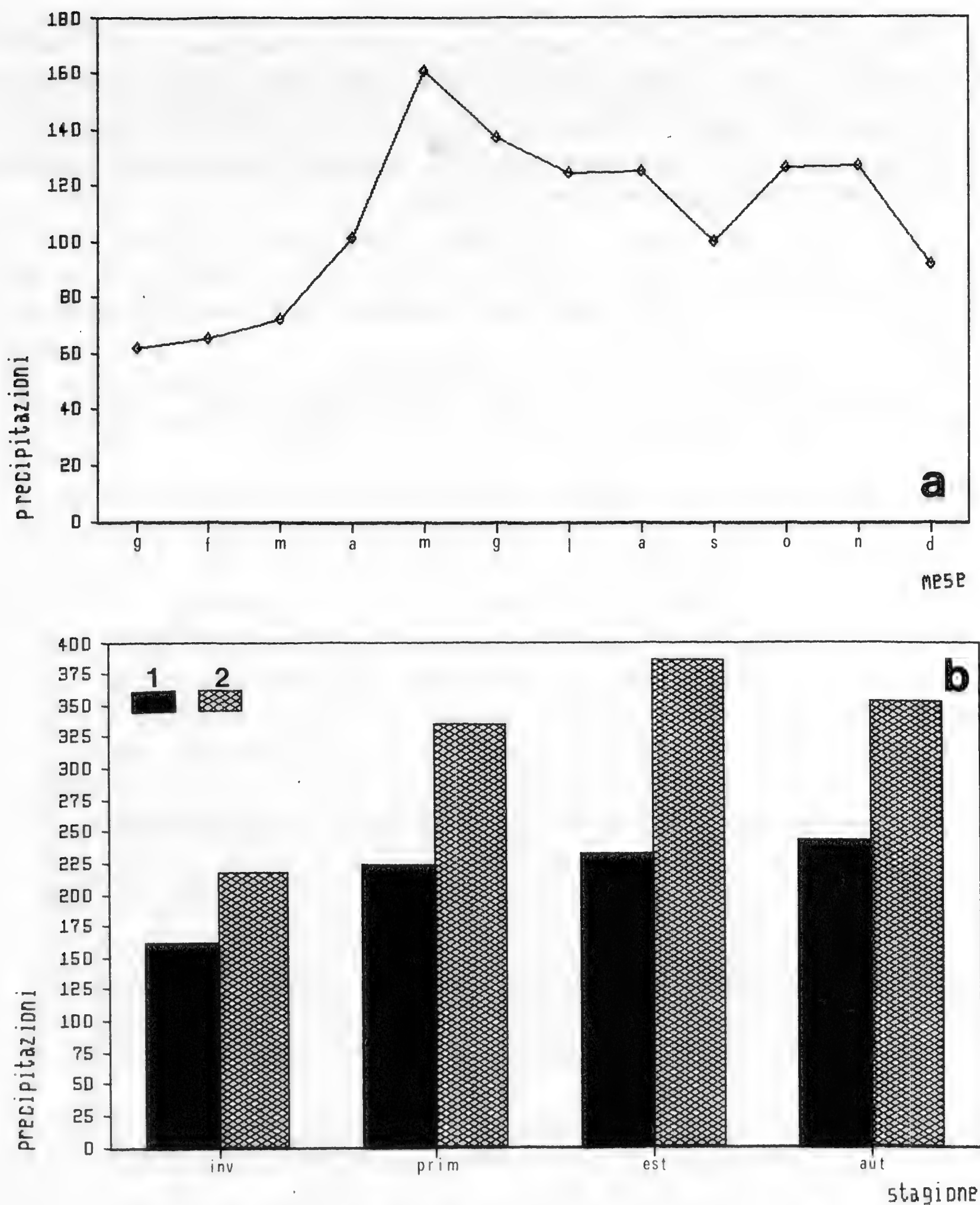


Fig. 2 - a. Andamento delle precipitazioni medie mensili a Fosse di S. Anna d'Alfaedo (m 940 s.l.m.); b. andamento medio delle precipitazioni stagionali a S. Pietro in Cariano (1) e a Fosse di S. Anna d'Alfaedo (2).

## 2.2. Descrizione delle stazioni di raccolta

*Stazione 1* - Coord. U.T.M. PR469455, quota 350 m s.l.m., comune di Fumane. La stazione di raccolta dista circa un chilometro da Fumane lungo la strada che porta al Santuario Madonna de la Salette. Versante esposto ad Est con pendenza superiore al 100%. La zona indagata è costituita da un prato arido, con roccia affiorante, riferibile alla classe Festuco-Brometea; misura circa m 150 x 50 ed è delimitata da un impianto di cipressi con qualche raro esemplare di olivo e roverella in posizione marginale. Tra la vegetazione arbustiva, dominante è *Pistacia terebinthus* L. cui si accompagnano *Amelanchier ovalis* Medic., *Crataegus* sp. e *Rhamnus saxatilis* Jacq. (specie che, secondo PIGNATTI (1982) è tipica di ambienti xerici dell'area di vegetazione mediterranea e submediterranea). La vegetazione erbacea è costituita prevalentemente da

*Artemisia alba* Turra (considerata da PIGNATTI (1982) caratteristica dello Xerobromion), *Satureja montana* L., *Euphorbia nicaeensis* All.; sono inoltre presenti in quantità apprezzabili *Melica ciliata* L., *Teucrium montanum* L. e *T. chamaedrys* L., *Galium lucidum* All., *Eryngium campestre* L. e *Bupleurum baldense* Turra. Significativa ritengo la presenza di *Fumana ericoides* Pau., pianta che si rinviene in aggruppamenti della fascia mediterranea su calcare (Rosmarinetalia) (PIGNATTI op. cit.).

**Stazione 2** - Coord. U.T.M. PR461487, quota 670 m s.l.m., comune di Fumane. La stazione dista meno di un chilometro da Cavalo procedendo lungo la strada che da tale località conduce a Breonio, sulle pendici orientali del Monte Pastello.

Versante rivolto ad Est con pendenza variabile dal 50 al 100%. L'area indagata comprende un boschetto a *Quercus pubescens* Willd. e *Ostrya carpinifolia* Scop. con giovani individui di *Pinus nigra* Arn. e qualche esemplare di *Juniperus communis* L., (dimensioni circa m 150 x 70), e un'ampia radura (circa m 80 x 50) con vegetazione erbacea appartenente alla classe Festuco-Brometea. Ai margini della radura la vegetazione è costituita da arbusti e frutici: *Coronilla emerus* L., *Cotinus coggygria* Mill., *Ligustrum vulgare* L., *Cornus sanguinea* L. e, in posizione meno marginale, sono presenti diversi esemplari di *Ononis spinosa* L. e *O. natrix* L.; la vegetazione erbacea è dominata da Graminacee (*Bromus* sp. e *Briza media* L.) cui si accompagnano *Carex* sp., *Helianthemum* sp., *Artemisia alba* Turra, *Genista* sp., *Onobrychis viciaefolia* Scop., *Rhinanthus* sp., *Euphorbia* sp. e *Linum tenuifolium* L. che, secondo PIGNATTI (1982), è «un tipico elemento dei prati aridi in ambiente steppico oppure delle aree termofile submediterranee».

**Stazione 3** - Coord. U.T.M. PR430476, quota m 350 s.l.m., comune di S. Ambrogio di Valpolicella. La stazione di raccolta dista circa mezzo chilometro dall'abitato di Monte in direzione dell'ex Forte, sulle pendici meridionali del Monte Pastello.

Versante rivolto a Sud con pendenza superiormente intorno al 100%, mentre inferiormente assume andamento quasi pianeggiante. La zona interessata dalle ricerche misura circa m 600 x 500 ed è attraversata da una strada in terra. L'area superiore presenta una vegetazione arbustiva costituita da *Rosa* sp., *Crataegus* sp., *Evonymus europaea* L. oltre a qualche esemplare di *Fraxinus ornus* L., *Ficus carica* L., *Cercis siliquastrum* L., *Prunus spinosa* L. e *P. mahaleb* L.; la vegetazione erbacea è costituita da Graminacee, *Galium* ma soprattutto *Senecio inaequidens* DC. pressoché infestante. Il pianoro sottostante, nella parte occidentale, è occupato da un bosco di roverella con ampie radure ad *Artemisia* sp. pl. e Graminacee, mentre la porzione rimanente è costituita da coltivi abbandonati con alcuni esemplari di *Populus tremula* L. e vegetazione erbacea costituita da *Artemisia*, *Echium vulgare* L., *Galium lucidum* All.. Verso il margine meridionale della stazione è inoltre presente un impianto abbastanza recente di *Pinus nigra* Arn. (m 150 x 40 circa).

Quasi tutta la stazione mostra evidenti tracce di una forte antropizzazione: cave antiche e recenti di "Marmo Rosso" di Verona, accumuli di rocce determinati dagli scarti della lavorazione e, in posizione più marginale, parcelle di terreno, delimitate da muretti a secco, che erano utilizzate per scopi agricoli (probabilmente coltivazione di vite e olivo).

**Stazione 4** - Coord. U.T.M. PR516567, quota m 900 s.l.m., comune di S. Anna d'Alfaedo. La stazione dista circa mezzo chilometro da Fosse lungo la strada che collega tale centro con località Barozze. Versante con pendenza variabile da 100% a 20% esposto a Nord, Nord-Est ed Ovest. L'area indagata comprende un pascolo umido, concimato e soggetto a sfalcio della classe Molinio-Arrhenatheretea (m 70 x 60) e un bosco misto, a copertura totale e fitto sottobosco, con *Betula pendula* Roth dominante (individui alti da 10 a 15 m), di probabile inserimento artificiale (dimensioni dell'area interessata alle ricerche: m 100 x 250 circa). Lungo il margine dell'area boscata sono presenti *Corylus avellana* L. e *Fraxinus excelsior* L.. Nella porzione esposta ad Ovest vi è un ambiente nettamente nitrofilo, per l'apporto di liquami provenienti da allevamenti di bestiame situati nelle vicinanze, che presenta una copertura ad *Urtica dioica* L. con *Artemisia absinthium* L., *Lolium* sp., macchie a *Sambucus nigra* L. e alcuni individui di *Quercus cerris* L.. Tale parcella è stata di recente in parte distrutta poiché utilizzata quale discarica di materiali provenienti da lavori di allargamento della vicina sede stradale.

**Stazione 5** - Coord. U.T.M. PR516589, quota m 1100 s.l.m., comune di S. Anna d'Alfaedo. La stazione è situata circa 2 chilometri a Nord di Fosse, percorrendo la strada che da tale frazione conduce a località Tommasi, sulle pendici meridionali del Corno d'Aquiglio. Versante esposto a Sud-Ovest con pendenza variabile da 100% a circa 20% inferiormente. La zona delle ricerche misura circa m 500 x 100 ed è attraversata da una strada in terra che la divide in due parcelle. La porzione superiore (circa m 100 x 50) è costituita da un bosco di reimpianto a *Larix decidua* Mill. (dominante) e *Pinus nigra* Arn. che, lungo il margine, presenta specie tipiche del Corylo-Populeto (*Corylus avellana* L. e *Populus tremula* L.) oltre ad un prato, moderatamente umido e non sottoposto a sfalcio, di difficile inquadramento fitosociologico presentando, sia specie caratteristiche della classe Molinio-Arrhenatheretea come *Dactylis glomerata* L., sia elementi subtermofili della classe Festuco-Brometea come *Teucrium chamaedrys* L. (OBEDORFER, 1979).

Sono inoltre presenti alcuni individui di *Juniperus communis* L., *Laburnum anagyroides* Medic., *Sorbus* sp., *Prunus* sp., *Rosa* sp. e, tra la vegetazione erbacea, abbondante è *Briza media* L., *Helianthemum* sp., *Lotus corniculatus* L., *Trifolium* sp..

La parcella inferiore è costituita da una faggeta ceduata abbastanza aperta con ai margini *Corylus avellana* L., *Rosa* sp. e *Juniperus communis* L. mentre la vegetazione erbacea (in alcuni tratti interrotta da roccia affiorante attribuibile al Rosso Ammonitico) è simile alla parte superiore della stazione pur presentando indubbi aspetti nitrofilo determinati dal pascolamento del bestiame. Tra le specie erbacee sono presenti *Briza media* L., *Eryngium* sp., *Euphrasia stricta* Host., *Viola tricolor* L., *Veronica* sp., *Campanula* sp. e *Cynosurus cristatus* L., specie che, secondo PIGNATTI (1982), è caratteristica dei prati regolarmente falciati e concimati.

È stata indagata, inoltre, una pozza d'alpeggio nelle vicinanze, posta ad una quota di circa 1400 m, con dimensioni di m 10 x 5, completamente priva di vegetazione, sia acquatica che ripariale, e determinata da uno sbarramento artificiale in terra e pietre del corso d'acqua (a regime molto variabile) che scorre tra il Corno d'Aquiglio e il Corno Mozzo.

*Stazione 6* - Coord. U.T.M. PR490505, quota m 300 s.l.m., tra i comuni di Fumane e di S. Anna d'Alfaedo. La stazione è situata circa 5 Km a Nord di Fumane percorrendo la strada che da tale località conduce alla frazione di Molina.

Valle profonda con andamento NNE-SSW. La zona indagata comprende il tratto terminale del vaio in cui scorre il Progno di Breonio e misura circa m 50 x 100. Si tratta di un bosco igrofilo, talora fitto, con sottobosco a *Ruscus aculeatus* L., appartenente alla classe Alnetea glutinosae con alcune Salicacee lungo la zona ripariale. Sede di ricerche saltuarie sono state anche due radure che però sono di difficile inquadramento fitosociologico presentando una vegetazione erbacea fortemente condizionata dal pascolamento del bestiame, nel periodo tardo primaverile, e da un massiccio afflusso di gitanti in quello estivo. Raccolte mirate al reperimento di entomofauna acquatica si sono svolte in prossimità della confluenza tra Rio Mondrago e Progno di Breonio, dove una briglia consente, in qualsiasi periodo dell'anno, il mantenimento del livello dell'acqua attorno al mezzo metro circa; in questa pozza artificiale, delle dimensioni di circa m 3 x 5, ben ombreggiata da alcune Salicacee e da *Alnus*, è pressoché assente la vegetazione acquatica ed il fondo è costituito da una fanghiglia densa, ricca di detriti vegetali. Ulteriori indagini si sono svolte più a monte, lungo il Progno di Breonio, in ambienti ripariali sempre ben ombreggiati dalla vegetazione arborea, alla ricerca di specie reofile.

*Stazione 7* - Come già detto in precedenza, sotto questa dicitura sono raggruppati alcuni reperti provenienti da zone che appartengono al comprensorio della Valpolicella ma che sono state catturate nel corso di ricerche svolte occasionalmente in tempi precedenti il presente studio. La maggior parte del materiale raccolto proviene dalle colline (quota circa m 200) che sovrastano le frazioni di Parona e Arbizzano, nella parte Sud-orientale della Valpolicella (coord. U.T.M. PR530390). Si tratta di due parcelle (circa m 100 x 50) costituite da ex-coltivi abbandonati da tempo, esposti a Sud e terrazzati da muretti a secco, con vegetazione erbacea dominata da *Artemisia alba* Turra, *Eryngium campestre* L., riferibile probabilmente, da un punto di vista fitosociologico, alla classe Festuco-Brometea; è inoltre presente sola vegetazione arbustiva a *Crataegus* sp., *Rosa* sp. e *Rhamnus saxatilis* Jacq. Tali ambienti sono stati purtroppo in parte distrutti a causa di una recente lottizzazione che ha interessato la zona.

### 2.3. Materiali e metodi

Le tecniche di raccolta utilizzate in quest'indagine sono quelle che di consueto vengono impiegate nelle ricerche entomologiche.

Per campionare gli Eterotteri acquaioli si è usato un robusto retino da acquatici con maglie di circa 1 mm e diametro di 30 cm, immerso a vari livelli. I Veliidi si sono cercati a vista gettando dell'acqua sulle sponde del torrente in modo da allontanarli dalle zone di rifugio e poterli individuare più facilmente poi sulla superficie dell'acqua. Tali raccolte si sono svolte solo nel periodo tardo estivo-autunnale, ossia nel periodo in cui sono presenti le immagini, dato che, per tali specie, buone sono le conoscenze circa la fenologia.

Gli Eterotteri terrestri sono stati raccolti soprattutto con un retino da sfalcio del diametro di circa 30 cm battendo la vegetazione erbacea, quella arbustiva e anche la vegetazione arborea, rinunciando quindi per quest'ultima all'uso dell'ombrello entomologico. Non si è potuto impiegare un criterio realmente quantitativo nella raccolta del materiale, dato che le caratteristiche vegetazionali delle stazioni sono tali da



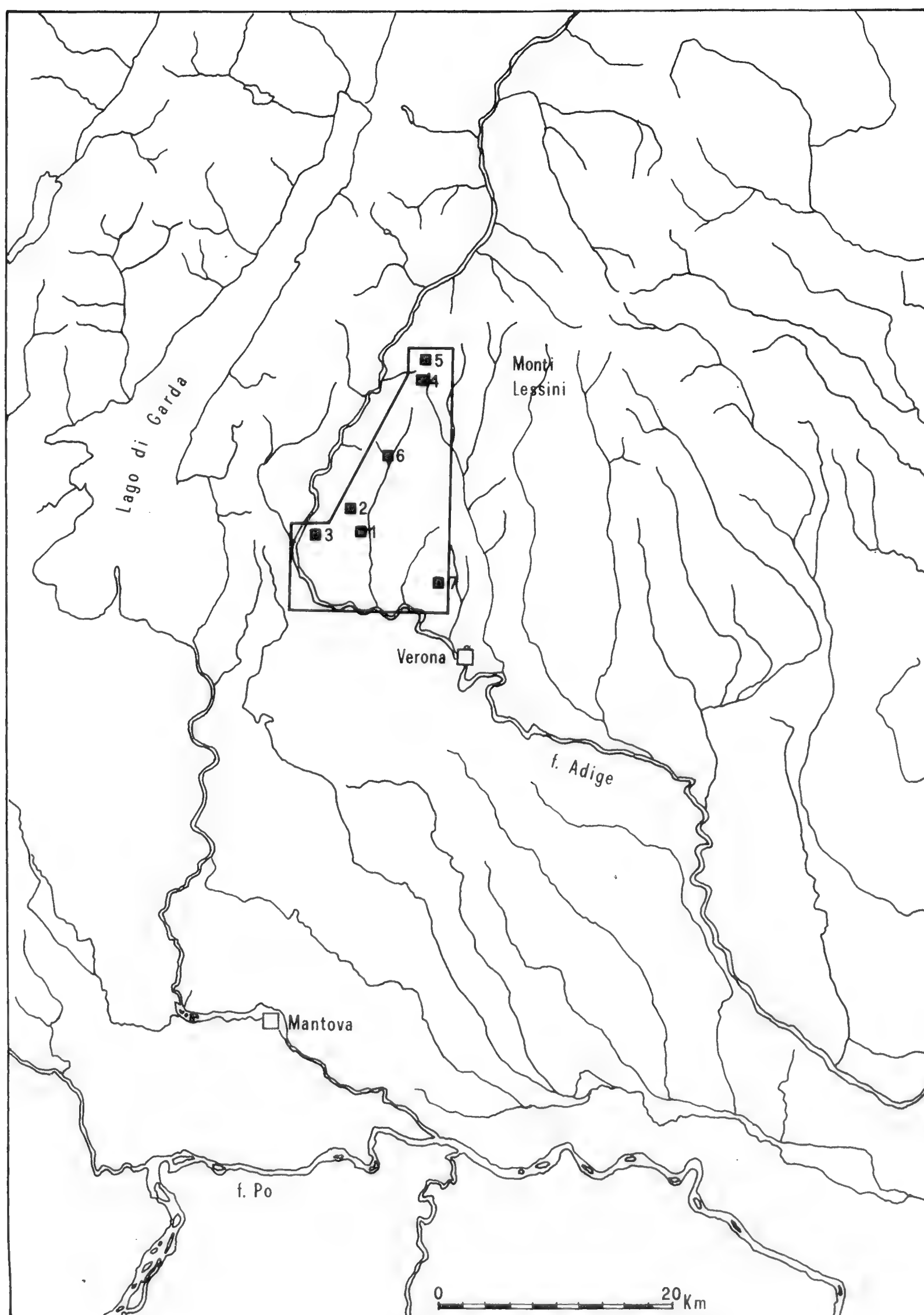


Fig. 3 - Confini schematici della Valpolicella e ubicazione delle stazioni di raccolta.



impedirne la realizzazione pratica; si è tuttavia cercato di adottarne uno semiquantitativo in modo da rispettare, per quanto possibile, l'abbondanza relativa con cui le specie comparivano.

Si sono effettuate anche campionature con il vaglio esaminando detriti vegetali, terriccio e muschi, soprattutto nelle stazioni 1 e 3 e alcune raccolte a vista tra la vegetazione erbacea (queste ultime con risultati migliori rispetto all'uso del vaglio); tali tecniche sono state utilizzate più proficuamente durante il mese di luglio. Le ricerche si sono svolte soprattutto da marzo a novembre negli anni 1983 e 1985 con uscite quasi settimanali nel periodo maggio-luglio e settembre, quindicinali nel resto della stagione (complessivamente oltre 50 uscite). Il materiale raccolto è costituito da 2768 esemplari preparati a secco ed attribuibili a 232 specie.

### 3. *Elenco faunistico e zoogeografia degli Eterotteri della Valpolicella*

#### 3.1. *Considerazioni preliminari*

Gli Eterotteri raccolti sono riportati nell'elenco faunistico che segue secondo l'ordine sistematico delle famiglie proposto da STYS & KERZHNER (1975), per quanto ancor oggi pecchi di una certa approssimatività. Al nome della specie e del suo autore segue il testo che ho consultato per la determinazione. Viene quindi riportato in modo dettagliato tutto il materiale raccolto con eventuali osservazioni ecologiche. Si è inoltre indicata la distribuzione geografica generale (adottando la terminologia proposta da LA GRECA (1964) e deducendo molto spesso le informazioni non solo dal lavoro di revisione più recente, ma anche da diversi contributi che per ovvi motivi di spazio rinuncio a riportare) e quella italiana che, nel caso in cui non venga indicata alcuna fonte bibliografica, deve intendersi quella riportata in SERVADEI (1967).

#### 3.2 *Elenco faunistico*

##### Veliidae

##### *Velia currens* (Fabricius)

TAMANINI, 1979

Molina, 13.IX.1983 8 ♂♂ e 2 ♀♀; id., 3.X.1983 1 ♂ e 3 ♀♀.

Entità raccolta, come la seguente, lungo le rive ombreggiate del Progno di Fumane; nella stazione di Molina, nonostante le insistenti ricerche, sono stati raccolti soltanto quindici esemplari della famiglia Veliidae, numero certamente esiguo dato che si tratta di entità con tendenza gregaria (TAMANINI, 1979) e personalmente raccolte in altre zone, anche della Regione Veronese, a centinaia, in spazi relativamente limitati.

Distribuzione italiana: entità segnalata in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: alpino-appenninica.

##### *Velia gridellii* Tamanini

TAMANINI, 1979

Molina, 3.X.1983 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie diffusa dalla zona prealpina fino alla Calabria ed assente nelle isole.

Distribuzione generale: alpino-appenninica.

## Gerridae

*Gerris najas najas* (De Geer)

TAMANINI, 1979

Molina, 11.X.1982 1 ♀.

Specie reofila abbastanza comune lungo torrenti, fiumi e canali (oss. pers.), zoofaga con una generazione all'anno ed adulto svernante (TAMANINI, l.c.).

Distribuzione italiana: entità nota in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: europea.

## Notonectidae

*Notonecta glauca* Linnaeus

POISSON, 1957; RIZZOTTI VLACH &amp; ZERBINI, 1989

Corno d'Aquiglio, m 1400, 1.XI.1982 13 ♂♂ e 35 ♀♀; id., m 1000, 25.XII.1982 2 ♂♂ e 1 ♀; id., m 1400, 12.X.1983 3 ♂♂; Molina, 3.X.1983 2 ♀♀.

Distribuzione italiana: specie presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: paleartica.

*Notonecta obliqua meridionalis* Poisson

POISSON, 1957; RIZZOTTI VLACH &amp; ZERBINI, 1989

Corno d'Aquiglio, m 1000, 1.XI.1982 1 ♂ e 3 ♀♀; id., m 1400, 12.x.1983 2 ♂♂ e 1 ♀; Molina, 11.X.1982 3 ♂♂ e 1 ♀.

La specie è discussa in RIZZOTTI VLACH & ZERBINI (1989) dove sono riportati i caratteri discriminanti l'affine *Notonecta glauca* L..

Distribuzione italiana: entità presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: olomediterranea.

*Notonecta maculata* Fabricius

TAMANINI, 1979

Molina, 11.X.1982 1 ♀; id., 3.X.1983 5 ♂♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

*Notonecta viridis* Delcourt

TAMANINI, 1979

Molina, 3.X.1983 4 ♂♂ e 3 ♀♀.

Specie zoofaga come le precedenti, sembra adattarsi molto bene anche alle acque salmastre (POISSON, 1957). Personalmente la ritengo un elemento a tendenza reofila dato che le uniche catture di questa entità da parte mia si riferiscono ad ambienti quali torrenti, ruscelli e risorgive.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

## Corixidae

*Corixa punctata* (Illiger)

TAMANINI, 1979

Corno d'Aquiglio, m 1000, 1.XI.1982 8 ♂♂ e 10 ♀♀; id., m 1400, 12.X.1983 1 ♂ e 9 ♀♀.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia ad eccezione del Friuli-Venezia Giulia e Valle Aosta.

Distribuzione generale: euro-olomediterraneo-turanico-indiana.

*Hesperocorixa parallela* (Fieber)

TAMANINI, 1979

Corno d'Aquiglio, m 1000, 1.XI.1982 18 ♂♂ e 12 ♀♀; id., id., 25.XII.1982 2 ♀♀; id., m 1400, 12.X.1983 52 ♂♂ e 6 ♀♀.

Distribuzione italiana: conosciuta solo di Lombardia, Trentino e Veneto, stazioni che rappresentano il limite più occidentale della specie (TAMANINI, l.c.).

Distribuzione generale: euromediterraneo-orientale.

*Sigara lateralis* (Leach)

TAMANINI, 1979

Molina, 11.X.1982 1 ♂; Corno d'Aquiglio, m 1400, 12.X.1983 42 ♂♂ e 126 ♀♀.

Entità che insieme a *Corixa punctata* (Ill.) ed *Hesperocorixa parallela* (Fb.) ritengo sia di gran lunga la specie più comune nelle pozze d'alpeggio delle Prealpi venete.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia ad eccezione di Abruzzo e Molise (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: paleartico-indiana.

*Sigara nigrolineata* (Fieber)

TAMANINI, 1979

Molina, 11.X.1982 5 ♂♂ e 5 ♀♀; Corno d'Aquiglio, m 1000, 1.XI.1982 7 ♂♂ e 3 ♀♀.

Distribuzione italiana: comune in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromediterranea.

*Sigara limitata* (Fieber)

TAMANINI, 1979

Corno d'Aquiglio, m 1000, 1.XI.1982 5 ♂♂ e 10 ♀♀.

Distribuzione italiana: si conoscono catture solo nel Piemonte, Trentino-Alto Adige, Veneto e Campania.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Sigara dorsalis* (Leach)

TAMANINI, 1979

Corno d'Aquiglio, m 1000, 1.XI.1982 1 ♂ e 4 ♀♀.

Distribuzione italiana: è presente con certezza nelle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: europea.

Reduviidae

*Stenolemus novaki* Horvath

Dispons & Stichel in Stichel, 1959

Fumane, 29.VI.1983 1 ♀.

Trattandosi di un'entità estremamente rara non si hanno notizie circa la biologia, tuttavia si può supporre un regime zoofago a spese della microfauna entomologica,

come per gli altri rappresentanti degli Emesinae; RIBES (1961) segnala la presenza di questa entità in Catalogna tra Graminacee; personalmente l'ho raccolto sotto un cespuglio di *Satureja montana* L. tra detriti vegetali che fornivano un ottimo habitat mimetico, mimetismo accentuato dall'assoluta immobilità dell'insetto. È da considerarsi un tipico elemento xerotermofilo prealpino sensu MAGISTRETTI & RUFFO (1959, 1960).

Distribuzione italiana: si conoscono due sole catture (in Piemonte e Sicilia) che risalgono al secolo scorso.

Distribuzione generale: olomediterranea (oltre alle catture dianzi riportate è conosciuta della Spagna e Francia meridionale, Jugoslavia ed Egitto).

### *Metapterus caspicus* Dohrn

PUTSHKOV, 1987

Monte, 19.IV.1987 1 ♂.

L'esemplare è stato raccolto vagliando un vecchio mucchio di Graminacee. Pur non trattandosi di specie molto comune, TAMANINI (1962 a) ne segnala la cattura di una ventina di esemplari in alcune località della bassa pianura veronese vagliando fascine di *Salix* o su Graminacee semisecche; secondo PUTSHKOV (l.c.) tale materiale è da attribuire a questa specie.

Distribuzione italiana: probabilmente presente solo nelle regioni settentrionali.

Distribuzione generale: mediterranea-turanica.

### *Coranus griseus* (Rossi)

PUTSHKOV, 1987; DISPONS & STICHEL IN STICHEL, 1959

Monte, 30.V.1985 2 ♂ ♂; id., 19.IV.1987 1 ♂; id., 10.V.1987, 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità segnalata di tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: sudeuropeo-mediterraneo-turanica.

### *Rhinocoris annulatus* (Linnaeus)

DISPONS & STICHEL IN STICHEL, 1959

Cavalo, m 600, 25.VI.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: raro elemento proprio delle regioni centro-settentrionali; eccezionale la cattura in Calabria (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: eurosibirica.

### *Rhinocoris erythropus* (Linnaeus)

DISPONS & STICHEL IN STICHEL, 1959

Monte, 23.V.1985 1 ♂; Fumane, 28.V.1985 1 ♂; Monte, 30.V.1985 2 ♂ ♂; Fumane 1.VI.1985 2 ♀ ♀.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia ma con maggior frequenza nelle regioni meridionali.

Distribuzione generale: sudeuropeo-olomediterranea.

### *Rhinocoris rubricus* (Germar)

DISPONS & STICHEL IN STICHEL, 1959

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♀; Monte 23.V.1985 1 ♂; Fumane, 1.VI.1985 1 ♀; Monte, 25.VI.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia ad eccezione della Sardegna; si tratta di una specie frequente nella zona appenninica, con esclusione della Pianura Padana e



della zona prealpina (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: sudeuropea.

*Phymata crassipes* (Fabricius)

JOSIFOV, 1968

Fumane, 29.VI.1983 3 ♂♂ e 1 ♀; Fosse, m 1000, 22.VI.1984 1 ♂; Monte 11.V.1985 3 ♂♂; id., 23.V.1985 1 ♂; Fumane 1.VI.1985 1 ♂; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 1 ♂; Monte 9.VI.1985 1 ♂; Cavalo, 12.VI.1985 1 ♂; id. 25.VI.1985 4 ♂♂ e 1 ♀.

Si tratta di una specie zoofaga reperibile con facilità tra la bassa vegetazione. Tutte le catture si limitano ad un periodo compreso tra la metà di maggio e la fine di giugno



Fig. 4 - *Alloeorhynchus flavipes* (Fb.), stazioni italiane.

e quindi si può ipotizzare che, nella regione indagata, si tratti di una specie monovoltina con uovo svernante.

Distribuzione italiana: presente in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirica.

## Nabidae

### *Alloeorhynchus flavipes* (Fieber)

KERZHNER, 1981

Fumane, 29.VI.1983 1 ♀.

Si tratta di una specie zoofaga a tendenza geofila rinvenuta vagliando del terriccio sotto un cespuglio di *Satureja montana* L..

Distribuzione italiana: segnalata in pochi esemplari nelle regioni centro-settentrionali (FARACI & RIZZOTTI VLACH, 1987) (fig. 4).

Distribuzione generale: sudeuropeo centro orientale-pontica.

### *Aptus mirmicoides* (O. Costa)

KERZHNER, 1981

Fumane, 12.VII.1983 1 ♂; Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♀; Fumane, 18.IX.1983 1 ♀; Monte, 23.V.1983 3 ♀♀; Cavalo, m 600, 28.V.1985 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 1 ♀; Fosse, m 1100, 7.IX.1986 1 ♀; Monte 10.V.1987 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità ampiamente diffusa in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromaghrebino-macaronesica.

### *Nabis pseudoferus pseudoferus* Remane

KERZHNER, 1981

Monte, 5.V.1985 1 ♀; id. 11.V.1985 2 ♂♂; id. 23.V.1985 2 ♂♂; id. 9.VI.1985 3 ♀♀; id. 31.VIII.1986 1 ♂; Fosse, m 1100, 2.IX.1986 1 ♀; Monte, 10.V.1987 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie segnalata di tutte le regioni peninsulari italiane (FARACI & RIZZOTTI VLACH, l.c.) mentre in Sicilia e Sardegna è vicariata dalla sottospecie *ibericus* Rem..

Distribuzione generale: europontica.

### *Nabis punctatus punctatus* A. Costa

KERZHNER, 1981

Fosse, m 900, 8.IX.1983 1 ♂ e 1 ♀; Fumane, 18.IX.1983 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità non ancora segnalata per Marche, Molise e Sardegna; nelle regioni centro-meridionali è molto meno comune rispetto all'Italia settentrionale (FARACI & RIZZOTTI VLACH, l. c.).

Distribuzione generale: euromaghrebino-turanica.

### *Nabis rugosus* (Linnaeus)

KERZHNER, 1981

Molina, 30.V.1983 3 ♀♀; Corno d'Aquiglio, m 1200, 8.VI.1983 1 ♂ e 2 ♀♀; Fosse, m 900, 15.VII.1983 1 ♂; id., id., 16.VIII.1983 15 ♂♂ e 3 ♀♀; Molina, 13.IX.1983 1 ♂ e 6 ♀♀; Cavalo, m 600, 31.VIII.1983 1 ♀; id., id., 28.V.1985 2 ♀♀; id., id., 1.VI.1985 1 ♂; Fosse, m 900, 6.VI.1985 5 ♂♂ e 6 ♀♀; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂ e 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 7.IX.1986 1 ♂.

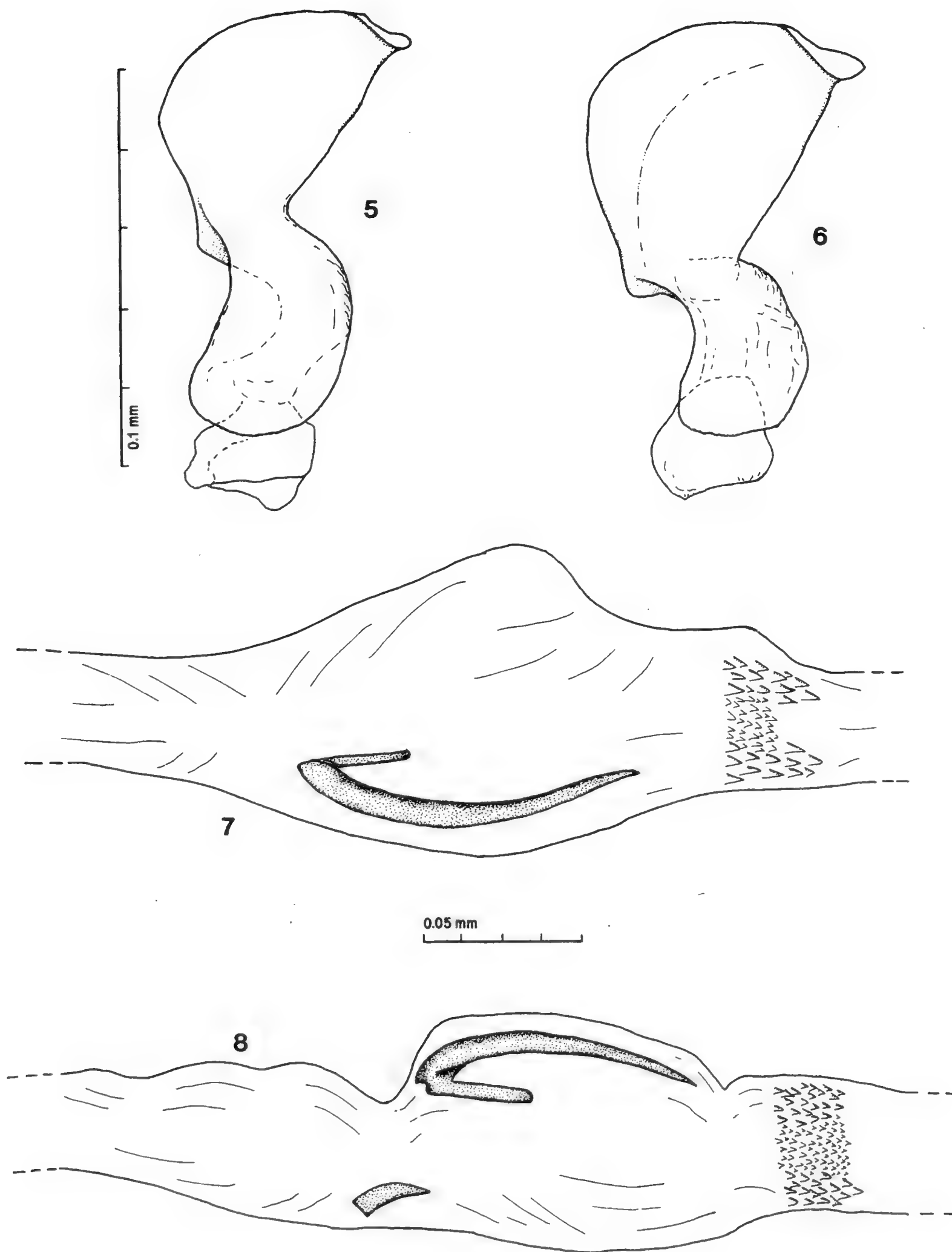
Distribuzione italiana: specie a tendenza montana, segnalata delle seguenti regioni:

Valle Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Liguria (FARACI & RIZZOTTI VLACH, l.c.).

Distribuzione generale: europeo centrosettentrionale-turanica.

*Nabis occidentalis* Rieger

PÉRICART, 1987



Figg. 5 e 8 - *Nabis mediterraneus* Rem. (Francia, Alpi Marittime): paramero (5), edeago (8).

Figg. 6 e 7 - *Nabis occidentalis* Rieg. (Verona, Gazzo Veronese): paramero (6), edeago (7).

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♂; Monte, 28.V.1985 1 ♂.

Si tratta di un'entità solo di recente segnalata per la fauna italiana (FARACI & RIZZOTTI VLACH, l.c.) e credo quindi opportuno trattarla brevemente. Originariamente il taxon è stato descritto su un unico esemplare ♂ dell'Istria (stazione che rappresenta tuttora il limite orientale di diffusione della specie) da RIEGER (1973) attribuendola a *Nabis meridionalis* Kerzh. e successivamente lo stesso RIEGER (1979), esaminando ulteriore materiale (un unico esemplare appenninico), la riferisce a *Nabis mediterraneus* Rem. quale sottospecie. Recentemente PÉRICART (1987), sia sulla base delle caratteristiche edeagiche, sia per la mancanza di una zona di ibridazione tra *N. mediterraneus* (diffuso nelle Alpi Marittime, in alta Provenza e in Spagna) e *N. occidentalis* lungo l'arco delle Alpi, riconosce un valore specifico a questa entità.

I caratteri discriminatori tra le due entità sono riportati nelle figg. 5-8.

Distribuzione italiana: specie che, lungo la Penisola Italiana, presenta una peculiare distribuzione altimetrica: nelle regioni settentrionali oltre il 90% delle catture è indicata a quote inferiori ai 300 m (soprattutto nell'ambiente planiziario) mentre nelle regioni centro-meridionali si comporta come vera e propria specie montana; è segnalata di tutte le regioni italiane ad eccezione di Valle Aosta, Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia (FARACI & RIZZOTTI VLACH, l.c.).

Distribuzione generale: endemica italiana-circumtirrenica.

### Anthocoridae

#### *Anthocoris nemorum* (Linnaeus)

PÉRICART, 1972

Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♂ e 7 ♀♀; id., id., 15.VII.1983 5 ♀♀; id., id., 16.VIII.1983 1 ♂ e 5 ♀♀; id., id., 18.VIII.1983 2 ♂♂; Corno d'Aquiglio, m 1200, 18.VIII.1983 1 ♀; Fosse, m 900, 30.VIII.1983 2 ♂♂; id., id., 6.VI.1985 2 ♀♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 7.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutte le regioni italiane ad eccezione di Sicilia e Sardegna.

Distribuzione generale: eurosibirica.

#### *Anthocoris nemoralis* (Fabricius)

PÉRICART, 1972

Fumane, 29.VI.1983, su *Cupressus*, 1 ♀; Monte, 20.V.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: elemento ampiamente diffuso in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euro-olomediterranea.

#### *Anthocoris confusus* Reuter

PÉRICART, 1972

Fosse, m 900, 18.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 30.VIII.1983 1 ♂ e 2 ♀♀; id., id., 8.IX.1983 1 ♀.

Tutti gli esemplari sopra riportati sono stati catturati su *Fagus* e *Corylus*.

Distribuzione italiana: è segnalata in diverse regioni italiane ma si tratta sicuramente di entità non comune.

Distribuzione generale: eurosibirica.

#### *Acompocoris montanus* Wagner

PÉRICART, 1972

Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♀; id., m 1400, 4.IX.1983 1 ♀.



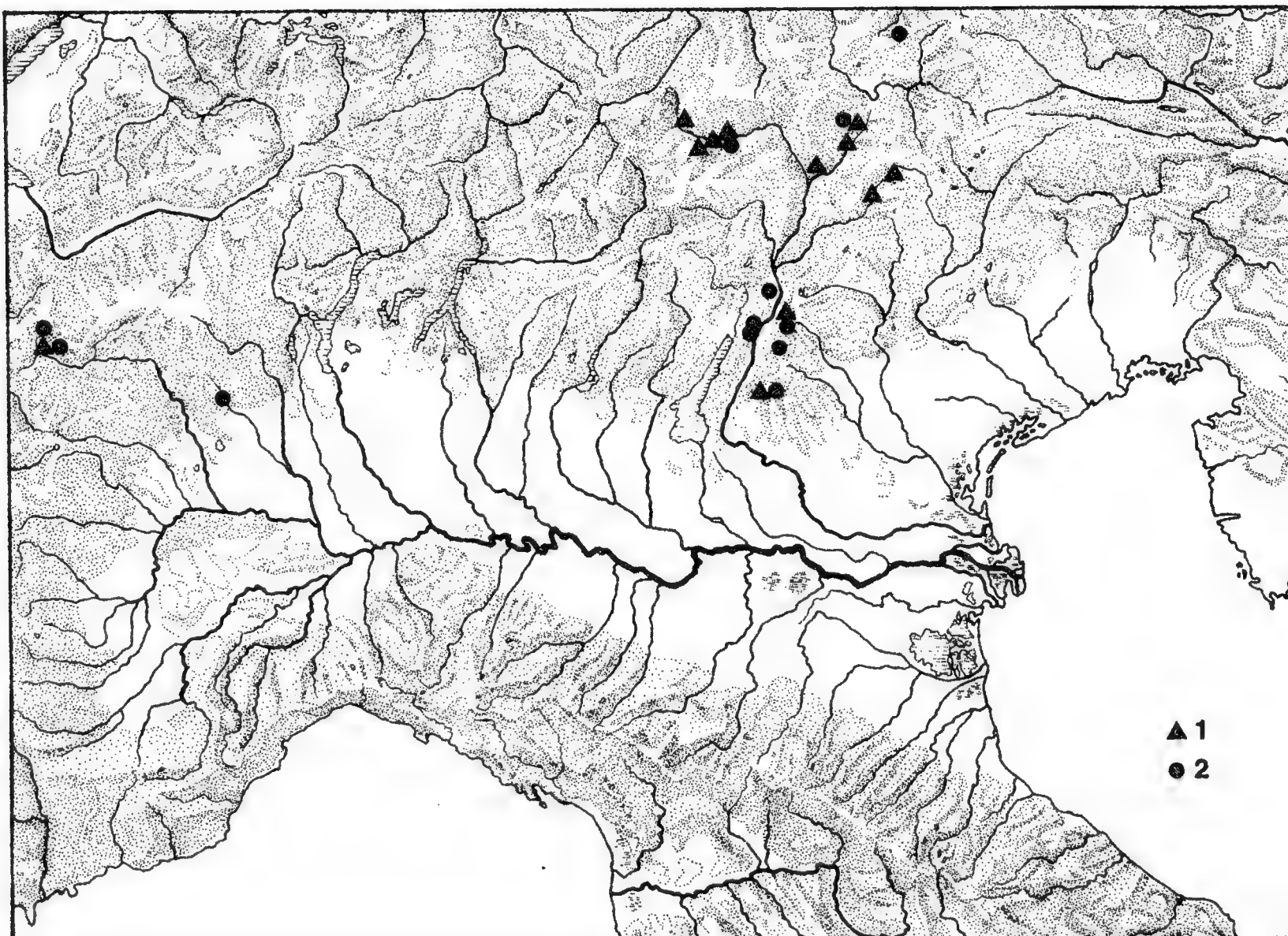


Fig. 9 - Stazioni italiane di *Acomporis montanus* Wgn. (1) e di *Tetrableps bicuspis* (H.-S.) (2).

Specie zoofaga raccolta su *Pinus* e *Picea abies* (L.).

Distribuzione italiana: entità segnalata di Valle Aosta, Trentino-Alto Adige e Veneto (TAMANINI, 1982) (fig. 9).

Distribuzione generale: medioeuropea.

#### *Tetrableps bicuspis* (Herrich-Schäffer)

PÉRICART, 1972

Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♀ su *Larix decidua* Mill..

Distribuzione italiana: tipico elemento boreo-alpino raccolto sinora in Valle Aosta, Trentino e Veneto (TAMANINI, 1982) (fig. 9).

Distribuzione generale: euro-centroasiatica.

#### *Orius niger* Wolff

PÉRICART, 1972

Parona, 19.V.1983 1 ♀; Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♀; Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♀; Monte, 7.IX.1986 1 ♂; id., 21.IX.1986 1 ♀; id., 10.V.1987 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

#### *Orius minutus* (Linnaeus)

PÉRICART, 1972

Fosse, m 900, 15.VII.1983 1 ♀; id., id., 16.VIII.1983 2 ♂♂ e 2 ♀♀; id., id., 18.VIII.1983 3 ♂♂ e 12 ♀♀.

Distribuzione italiana: presente con certezza in Piemonte, Lombardia, Trentino-

Alto Adige, Veneto, Emilia, Abruzzo, Campania, Basilicata e Calabria (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: euroasiatico-maghrebina.

### *Orius majusculus* (Reuter)

PÉRICART, 1972

Corno d'Aquiglio, m 1200, 18.VIII.1983 1 ♂.

Distribuzione italiana: presente in quasi tutta Italia.

Distribuzione generale: euro-nordmediterranea.

### *Lyctocoris campestris* (Fabricius)

PÉRICART, 1972

Fumane, 18.IX.1983 1 ♀; id., 31.X.1983 1 ♂.

Specie rinvenibile, come le ninfe, tra detriti vegetali, in nidi di uccelli, in tane di micromammiferi; gli esemplari sopra riportati sono stati catturati vagliando Graminacee secche nei pressi di alcuni ulivi. È stato osservato predare ninfe di *Xylocoris*, diversi Coleotteri, Acari e può comportarsi da ectoparassita temporaneo di animali a sangue caldo (compreso l'uomo) (PÉRICART, l.c.).

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia.

Distribuzione generale: cosmopolita.

## Miridae

### *Deraeocoris ruber* (Linnaeus)

WAGNER, 1970

Fumane, 14.VI.1983 1 ♀; Fosse, m 900, 16.VIII.1983 2 ♀♀; Monte, 25.VI.1985 2 ♂♂ e 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 7.IX.1986 1 ♀.

Specie zoofaga che si nutre a spese di Afidi e Psillidi ed è reperibile, più comunemente, tra la vegetazione erbacea (personalmente osservato su *Echium* e *Urtica*).

Distribuzione italiana: presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromediterraneo-macaronesica.

### *Deraeocoris serenus* Douglas & Scott

WAGNER, 1970

Fumane, 29.VI.1983 3 ♀♀; id., 1.VI.1985 3 ♀♀; id., 12.VI.1985 1 ♀; id., 29.VIII.1986 1 ♂ e 3 ♀♀; Monte, 21.IX.1986 2 ♂♂ e 2 ♀♀.

Distribuzione italiana: frequente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromediterraneo-macaronesico-turanica.

### *Deraeocoris lutescens* (Schilling)

WAGNER, 1970

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 4 ♂♂ e 9 ♀♀; Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., 30.VIII.1983 2 ♂♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 31.VIII.1983 2 ♂♂ e 1 ♀; Monte 23.V.1985 2 ♀♀; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 3 ♀♀; id., id., 12.VI.1985 2 ♀♀; id., id., 19.VIII.1986 1 ♀; Monte, 31.VIII.1986 4 ♂♂ e 2 ♀♀; Cavalo, m 600, 7.IX.1986 3 ♂♂ e 1 ♀; Monte, 11.IX.1986 1 ♂ e 2 ♀♀.

Specie zoofaga che si nutre soprattutto a spese di Psillidi (*Psylla crataegi* Schr., *Heterotrioza remota* Först.) e Afidi (TAMANINI, 1982); gli esemplari sopra riportati

sono stati catturati per la maggior parte su *Quercus*.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

### *Alloeotomus germanicus* Wagner

WAGNER, 1970

Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂; Monte, 31.VIII.1986 1 ♂ e 2 ♀♀; id. 7.IX.1986 4 ♀♀.

Tutti gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti su *Pinus nigra* Arn..

Distribuzione italiana: specie segnalata sinora solo del Trentino-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: medioeuropea.

### *Macrolophus pygmaeus* (Rambur)

JOSIFOV, 1992

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 2 ♀♀; id., 31.VIII.1983 2 ♀♀; id., 12.VI.1985 1 ♀; id., 19.VIII.1986 1 ♂ e 4 ♀♀; id., 7.IX.1986 2 ♂♂ e 5 ♀♀.

Tutti gli esemplari sopra citati sono stati raccolti su *Ononis natrix* L..

Distribuzione italiana: specie segnalata del Piemonte, Trentino-Alto Adige, Emilia-Romagna, Marche, Liguria, Toscana, Lazio, Campania e Puglia (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

### *Dicyphus flavoviridis* Tamanini

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 6.VI.1985 1 ♂ su *Geranium* sp.;

Distribuzione italiana: entità presente in quasi tutte le regioni italiane; è incerta la presenza in Friuli-Venezia Giulia, Umbria e Molise (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: endemica italiana.

### *Pithanus maerkeli* (Herrich-Schäffer)

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♂ e 4 ♀♀ su Graminacee.

Specie fitofaga legata a *Juncus* e a Graminacee; i ♂♂ sono reperibili solo nel primissimo periodo immaginale (WAGNER, 1970).

Distribuzione italiana: entità conosciuta di quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: oloartica.

### *Stenodema laevigatum* (Linnaeus)

WAGNER, 1970

Molina, 5.V.1983 3 ♀♀; Parona, 13.V.1983 1 ♀; Molina, 30.V.1983 3 ♀♀; Corno d'Aquiglio, m 1200, 8.VI.1983 1 ♀; Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♀; id., id., 16.VIII.1983 12 ♂♂ e 10 ♀♀; id., id., 18.VIII.1983 2 ♂♂; Corno d'Aquiglio, m 1200, 18.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; Fosse, m 900, 8.IX.1983 2 ♂♂ e 2 ♀♀; Monte, 5.V.1985 1 ♀; id., 11.V.1985 4 ♀♀; id., 30.V.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 1 ♀; Fosse, m 900, 6.VI.1985 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 2 ♂♂.

Distribuzione italiana: entità comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: oloartica.

*Stenodema sericans* (Fieber)

WAGNER, 1970

Corno d'Aquiglio, m 1200, 8.VI.1983 2 ♂♂ e 2 ♀♀; id., id., 18.VIII.1983 2 ♂♂; id., m 1400, 4.IX.1983 1 ♂; id., m 1100, 2.IX.1986 2 ♀♀; Monte, 11.IX.1986 1 ♀; id., 21.IX.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità diffusa nelle zone montane delle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: medioeuropea montana.

*Stenodema holsatum* (Fabricius)

WAGNER, 1970

Corno d'Aquiglio, m 1200, 4.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀; Monte, 21.IX.1986 1 ♂.

Specie fitofaga a tendenza montana che, come le due precedenti, è legata a Graminacee.

Distribuzione italiana: entità segnalata in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euroasiatico-maghrebina.

*Notostira elongata* (Geoffroy)

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 8.IX.1983 1 ♂; Monte, 28.V.1985 1 ♂; id., 30.V.1985 1 ♂; id., 11.IX.1986 1 ♀.

Non si possono considerare le citazioni anteriori al contributo di WAGNER (1957) dove si riportano i caratteri per discriminare le due specie europee del genere *Notostira*; si conosce, comunque, con certezza di numerose regioni italiane escluse le due isole maggiori.

Distribuzione generale: paleartica.

*Notostira erratica* (Linnaeus)

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 18.VIII.1983 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità segnalata in numerose regioni peninsulari e in Sicilia.

Distribuzione generale: europea.

*Megaloceroea recticornis* (Geoffroy)

WAGNER, 1970

Fumane, 14.VI.1983 1 ♂; Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 15.VII.1983 2 ♂♂ e 3 ♀♀; Monte, 30.V.1985 2 ♂♂; Fumane, 1.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; Monte, 9.VI.1985 8 ♂♂ e 5 ♀♀; Fumane, 12.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 25.VI.1985 3 ♂♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità a tendenza montana conosciuta di tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromaghrebino-anatolica.

*Trigonotylus ruficornis* (Geoffroy)

WAGNER, 1970; Bodzechova, 1973

Parona, 19.V.1983 1 ♀; Fosse, m 900, 8.IX.1983 2 ♂♂ e 2 ♀♀; Molina, 13.IX.1983 1 ♂.

Specie a tendenza ubiquitaria legata a Graminacee.

Distribuzione italiana: specie diffusa in tutta Italia.

Distribuzione generale: oloartica.





Fig. 10 - *Phytocoris italicus* Wgn., stazioni italiane.

*Phytocoris meridionalis* Herrich-Schäffer

WAGNER, 1970

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 2 ♂ ♂; Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♂; id., id., 30.VIII.1983 1 ♂; Cavalo, m 600, 7.IX.1986 1 ♀; Monte, 31.VIII.1986 1 ♀.

Gli esemplari sono stati raccolti su *Quercus pubescens* Willd. (Cavalo e Monte) e *Quercus cerris* L. a Fosse.

Distribuzione italiana: specie segnalata di Piemonte, Trentino, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia, Marche, Lazio, Umbria e Puglia (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: sudeuropea.

*Phytocoris parvulus* Reuter

TAMANINI, 1982

Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 2 ♂♂ su *Juniperus communis* L..

Distribuzione italiana: entità segnalata in Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia, Umbria, Abruzzo, Lazio, Puglia e Sicilia (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: sudeuropea.

*Phytocoris pini* Kirschbaum

WAGNER, 1970

Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♀ su *Pinus nigra* Arn.; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 2 ♀♀ su *Pinus nigra* Arn..

Distribuzione italiana: entità sinora nota di Trentino-Alto Adige, Lombardia e Piemonte (la segnalazione per la Sicilia è quasi certamente da attribuirsi ad altra specie) (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: europea.

*Phytocoris italicus* Wagner

WAGNER, 1970

Fumane, 29.VI.1983 1 ♀; id., 12.VI.1985 1 ♂; Monte, 25.VI.1985 5 ♀♀.

Specie zoofaga legata ad *Artemisia* (TAMANINI, 1982); gli esemplari sopra citati sono stati catturati falciando con lo struscio *Artemisia alba* Turra. Sembra inoltre presentare un fototropismo positivo come dimostra la cattura alla luce nell'Isola di Montecristo (FARACI & RIZZOTTI VLACH, 1984).

Distribuzione italiana: è stata segnalata in Piemonte, Trentino-Alto Adige, Liguria, Marche, Isola di Montecristo, Basilicata e Sicilia (FARACI & RIZZOTTI VLACH, l.c.) (fig. 10).

Distribuzione generale: endemica italiana.

*Phytocoris austriacus* Wagner

WAGNER, 1970

Monte, 25.VI.1985 2 ♀♀; Fumane, 28.VIII.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie nota in diverse regioni peninsulari.

Distribuzione generale: sudeuropea occidentale.

*Phytocoris varipes* Boheman

WAGNER, 1970

Fumane, 14.VI.1983 3 ♂♂ e 4 ♀♀; id., 29.VI.1983 3 ♂♂ e 5 ♀♀; id., 12.VII.1983 1 ♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 2 ♂♂; Fumane, 12.VI.1985 1 ♂.

Gli esemplari sopra riportati sono stati catturati falciando con lo struscio la vegetazione erbacea e, nella maggior parte dei casi, su *Galium lucidum* All..

Distribuzione italiana: entità segnalata in tutte le regioni italiane (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: euroturamico-maghrebina.

*Phytocoris insignis* Reuter

WAGNER, 1970

Fumane, 14.VI.1983 5 ♂♂ e 2 ♀♀; Cavalo, m 600, 31.VIII.1983 6 ♂♂ e 5 ♀♀; Monte 9.VI.1985 4 ♂♂; Fumane, 12.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 25.VI.1985 1 ♂; id., id., 7.IX.1986 1 ♂ e 2 ♀♀; Monte, 11.IX.1986 2 ♀♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti di preferenza su *Artemisia*.

Distribuzione italiana: specie segnalata in alcune regioni centro-settentrionali.  
Distribuzione generale: medioeuropea orientale.

*Phytocoris obliquus* Costa

WAGNER, 1970

Monte, 21.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità segnalata di Alto Adige, Piemonte, Toscana, Abruzzo, Campania, Basilicata, Calabria e Sardegna.

Distribuzione generale: sudeuropea occidentale.

*Pantilius tunicatus* (Fabricius)

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 8.IX.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 15.IX.1983 1 ♂ e 2 ♀♀.

Gli esemplari sono stati catturati su *Betula pendula* Roth.; Osella (com. verb.) l'ha osservata comune su *Corylus* a Cravanzana (Piemonte).

Distribuzione italiana: entità nota delle regioni settentrionali con due catture anche nell'Italia centrale (Toscana e Campania) (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: medio-nord europea.

*Megacoelum beckeri* (Fieber)

WAGNER, 1970

Monte, 31.VIII.1986 1 ♀ su *Quercus pubescens* Willd..

Distribuzione italiana: entità segnalata in diverse regioni italiane comprese Sicilia e Sardegna. Alcune vecchie segnalazioni nelle due isole maggiori potrebbero però riferirsi, probabilmente, a *M. quercicola* Lv. anche se contributi recenti (D'Urso et al., 1984) sembrano confermarne la presenza in Sicilia.

Distribuzione generale: europea.

*Adelphocoris seticornis* (Fabricius)

WAGNER, 1970

Parona, 24.V.1981 2 ♂♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie conosciuta di quasi tutta Italia ma con maggior frequenza nelle regioni settentrionali (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Adelphocoris vandalicus* (Rossi)

WAGNER, 1970

Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutte le regioni italiane ma con maggior frequenza nelle zone appenniniche.

Distribuzione generale: sudeuropeo-maghrebino-turanica.

*Adelphocoris lineolatus* (Goeze)

WAGNER, 1970

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 4 ♂♂ e 13 ♀♀; id., id., 31.VIII.1983 1 ♂ e 2 ♀♀; Molina, 13.IX.1983 1 ♀; Monte, 30.V.1985 1 ♀; id., 25.VI.1985 1 ♂; Cavalo, m 600, 25.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 19.VIII.1986 2 ♂♂ e 1 ♀; Fumane, 29.VIII.1986 1 ♂ e 1 ♀; Monte, 31.VIII.1986 1 ♂ e 7 ♀♀; Cavalo, m 600, 7.IX.1986 2 ♀♀.

Distribuzione italiana: entità presente in quasi tutta Italia.

Distribuzione generale: paleartica.

*Calocoris striatellus* (Fabricius) (= *quadripunctatus* Villers)

WAGNER, 1970; Kerzhner, 1969

Monte, 23.V.1985 3 ♂♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 28.V.1985 4 ♀♀; id., id., 1.VI.1985 14 ♂♂ e 16 ♀♀; id., 12.VI.1985 1 ♂ e 4 ♀♀.

Tutti gli esemplari sopra riportati sono stati catturati su *Quercus pubescens* Willd..

Distribuzione italiana: entità segnalata in numerose regioni italiane comprese le due isole maggiori.

Distribuzione generale: europea.

*Calocoris biclavatus biclavatus* (Herrich-Schäffer)

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♀; id., id., 15.VII.1983 1 ♀; Monte, 25.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità segnalata nelle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: europea.

*Calocoris norvegicus norvegicus* (Gmelin)

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 4.VII.1983 3 ♂♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: la presenza di questa sottospecie è limitata alle regioni settentrionali (Liguria ed Emilia escluse) (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: oloartica.

*Stenotus binotatus* (Fabricius)

WAGNER, 1970

Fumane, 14.VI.1983 2 ♀♀; Fosse, m 900, 4.VII.1983 18 ♂♂ e 12 ♀♀; id., id., 15.VII.1983 3 ♂♂ e 4 ♀♀; Monte, 30.V.1985 1 ♂; id., 9.VI.1985 4 ♂♂ e 5 ♀♀; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 1 ♂.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti per la maggior parte su *Urtica dioica* L..

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutta Italia.

Distribuzione generale: oloartica.

*Dichroscytus vallesianus* Fieber

JOSIFOV, 1974 a

Fosse, m 900, 15.VII.1985 1 ♂ su *Juniperus communis* L..

Distribuzione italiana: raro elemento di cui si conosce la presenza solo in Piemonte, Lombardia e Trentino-Alto Adige.

Distribuzione generale: nordmediterraneo centro occidentale-maghrebina.

*Lygus rugulipennis* Poppius

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♂; id., id., 8.IX.1983 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità segnalata solo nell'Italia centro-settentrionale.

Distribuzione generale: paleartica.



*Lygus pratensis* (Linnaeus)

WAGNER, 1970

Molina, 5.V.1983 1 ♂; Fosse, m 900, 15.VII.1983 1 ♀; id., id., 16.VIII.1983 1 ♂ e 3 ♀♀; Molina, 13.IX.1983 2 ♂♂; Monte, 30.V.1985 1 ♀; Fumane, 29.VIII.1986 1 ♀; Monte, 31.VIII.1986 1 ♂ e 1 ♀; Fosse, m 900, 2.IX.1986 1 ♂; Corno d'Aquiglio, m 1100, 7.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀; Monte, 11.IX.1986 2 ♂♂; id., 19.IV.1987 1 ♂.

Distribuzione italiana: presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: paleartica.

*Lygus gemellatus* (Herrich-Schäffer)

WAGNER, 1970

Corno d'Aquiglio, m 1100, 8.VI.1983 1 ♀; id., id., 18.VIII.1983 2 ♂♂ e 5 ♀♀; Fosse, m 900, 8.IX.1983 1 ♀; Monte, 21.IX.1986 1 ♀; id. 10.V.1987 1 ♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti prevalentemente su *Artemisia absinthium* L..

Distribuzione italiana: entità segnalata in alcune regioni italiane compresa la Sardegna.

Distribuzione generale: ponto-mediterranea.

*Orthops basalis* (Costa)

TAMANINI, 1951 a

Monte, 11.IX.1986 3 ♂♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutta Italia.

Distribuzione generale: euro-nordmediterranea.

*Orthops kalmi* (Linnaeus)

TAMANINI, 1951 a

Monte, 31.VIII.1986 1 ♂ e 5 ♀♀.

Distribuzione italiana: entità presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: paleartica.

*Pinalitus rubricatus* (Fallén)

TAMANINI, 1982

Corno d'Aquiglio, m 1400, 4.IX.1983 3 ♂♂ e 5 ♀♀ su *Picea abies* (L.).

Distribuzione italiana: specie diffusa solo nella regione alpina (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale; eurosibirica.

*Liocoris tripustulatus* (Fabricius)

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♂ e 14 ♀♀; id., id., 8.IX.1983 3 ♀♀; id., id., 6.VI.1985 1 ♂ e 6 ♀♀.

Gli esemplari sono stati campionati su *Urtica dioica* L..

Distribuzione italiana: specie ampiamente diffusa in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Charagochilus gyllenhali* (Fallén)

WAGNER, 1970

Molina, 13.IX.1983 1 ♀; Fumane, 1.VI.1984 1 ♀; id. 1.VI.1985 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 2 ♀♀; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂; id., id., 7.IX.1986 1 ♂; Fumane, 29.VIII.1986 1 ♂ e 2 ♀♀; Monte, 31.VIII.1986

1 ♀; id., 7.IX.1986 2 ♀ ♀; id., 21.IX.1986 4 ♂ ♂ e 4 ♀ ♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti falciando con lo struscio *Galium lucidum* All. e *G. verum* L..

Distribuzione italiana: entità presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: paleartica.

### *Polymerus microphthalmus* Wagner

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; Molina 26.VIII.1983 1 ♂; Fosse, m 900, 8.IX.1983 1 ♀; id., id., 6.VI.1985 1 ♀.

La specie è stata campionata su *Galium verum* L..

Distribuzione italiana: entità sinora segnalata in Lombardia, Friuli-Venezia Giulia, Emilia, Marche, Lazio e Campania.

Distribuzione generale: centro-sudeuropea.

### *Polymerus asperulae* Fieber

WAGNER, 1970

Fumane, 14.VI.1983 2 ♀ ♀; Cavalo, m 600, 31.VIII.1983 3 ♀ ♀; Fumane, 28.V.1985 6 ♂ ♂ e 7 ♀ ♀; id., 1.VI.1985 13 ♂ ♂ e 13 ♀ ♀; Monte, 9.VI.1985 1 ♀; Fumane, 12.VI.1985 2 ♂ ♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂ e 1 ♀; Fumane, 29.VIII.1986 2 ♂ ♂ e 2 ♀ ♀.

La specie è risultata infeudata a *Galium lucidum* All. Distribuzione italiana: entità presente in quasi tutta Italia (sembrerebbe assente solamente in Sicilia).

Distribuzione generale: sudeuropeo-maghrebina.

### *Polymerus unifasciatus* (Fabricius)

WAGNER, 1970

Fosse, m 900, 15.VII.1983 1 ♀; Monte, 30.V.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 1 ♂; id., id. 25.VI.1985 1 ♀; id., id. 19.VIII.1986 1 ♂ e 3 ♀ ♀; Monte, 31.VIII.1986 11 ♂ ♂ e 7 ♀ ♀.

La maggior parte degli esemplari sopra riportati è stata raccolta su *Galium verum* L..

Distribuzione italiana: comune in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: oloartica.

### *Capsus ater* (Linnaeus)

WAGNER, 1970

Parona, 19.V.1983 1 ♂; Monte, 23.V.1985 2 ♀ ♀; id., 28.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromaghrebino-anatolica e neartica.

### *Halticus apterus* (Linnaeus)

WAGNER, 1973

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♀; Molina, 13.IX.1983 1 ♂; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 3 ♂ ♂.

Distribuzione italiana: entità ampiamente diffusa in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromaghrebino-turanica e neartica.

### *Halticus major* Wagner

WAGNER, 1973

Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità diffusa in alcune regioni dell'Italia centro-settentrionale con una segnalazione in Calabria (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: medio-sudeuropea.

*Strongylocoris erythroleptus* Costa

WAGNER, 1973

Fumane, 28.V.1985 2 ♂♂ e 1 ♀; id., 1.VI.1985 1 ♂ e 2 ♀♀.

Distribuzione italiana: specie diffusa in numerose regioni italiane ad eccezione di Sicilia e Sardegna.

Distribuzione generale: nordmediterranea occidentale.

*Orthocephalus saltator* (Hahn)

TAMANINI, 1977

Monte, 9.VI.1985 1 ♂; id., 25.VI.1985 1 ♀;

Distribuzione italiana: comune in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: oloartica.

*Heterotoma meriopterum* (Scopoli)

WAGNER, 1973

Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀ su *Urtica dioica* L..

Distribuzione italiana: specie presente in numerose regioni italiane ad eccezione di quelle settentrionali-orientali dove è presente l'affine *H. dalmatinum* Wgn. (= *meriopterum* Scop. sensu TAMANINI, 1962 b).

Distribuzione generale: euromaghrebino-macaronesica.

*Heterocordylus flavipes* Wagner

WAGNER, 1973

Monte, 28.V.1985 2 ♂♂; id. 30.V.1985 3 ♂♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità nota sinora di Trentino-Alto Adige, Liguria, Lazio, Campania e Basilicata.

Distribuzione generale: endemica italiana.

*Heterocordylus leptocerus* (Kirschbaum)

WAGNER, 1973

Corno d'Aquiglio, m 1100, 8.VI.1983 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità diffusa sicuramente nelle regioni settentrionali italiane mentre le citazioni per le regioni centro-meridionali riportate in SERVADEI (1967) meritano conferma.

Distribuzione generale: europea.

*Reuteria marqueti* Puton

WAGNER, 1973

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 3 ♂♂ e 5 ♀♀; id., 19.VIII.1986 1 ♂ e 2 ♀♀.

Gli esemplari sono stati catturati su *Quercus pubescens* Willd..

Distribuzione italiana: entità nota sinora solo di Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Marche, Umbria e Puglia.

Distribuzione generale: medio-sudeuropea.

*Malacocoris chlorizans* (Panzer)

WAGNER, 1973

Molina, 13.IX.1983 1 ♂; Fosse, m 900, 18.VIII.1983 3 ♀♀; id., id., 30.VIII.1983 4 ♀♀.

Specie fitozoofaga che, come la precedente, risulta legata a varie latifoglie. Gli esemplari sopra citati sono stati raccolti su *Alnus glutinosa* Vill. (Molina) e *Fagus sylvatica* L. (Fosse).

Distribuzione italiana: entità raccolta in alcune regioni centro-settentrionali e in Sicilia e Sardegna.

Distribuzione generale: euromaghrebina.

*Orthotylus prasinus* (Fallén)

WAGNER, 1973

Fosse, m 900, 30.VIII.1983 1 ♀ su *Fagus sylvatica* L..

Distribuzione italiana: entità sinora segnalata solo di Piemonte, Liguria, Trentino-Alto Adige, Friuli Venezia-Giulia e Puglia.

Distribuzione generale: europea.

*Globiceps cruciatus* Reuter

WAGNER, 1973

Fosse, m 900, 15.VII.1983 1 ♂; id., id., 16.VIII.1983 3 ♀♀; Cavalo, m 600, 25.VI.1983 1 ♂ e 2 ♀♀.

Tutti gli esemplari sono stati catturati su *Juniperus communis* L..

Distribuzione italiana: entità presente con certezza nelle regioni centro-settentrionali (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: euroanatolico-turanica.

*Globiceps sphegiformis* (Rossi)

WAGNER, 1973

Monte, 9.VI.1985 4 ♂♂ e 10 ♀♀; id. 25.VI.1985 1 ♂.

Tutti gli esemplari sopra riportati sono stati catturati su *Quercus pubescens* Wild.. WAGNER (1973) segnala la presenza degli adulti in un periodo che va da luglio ad agosto, probabilmente riferendosi a catture di esemplari centroeuropei; malgrado le insistenti ricerche ho potuto campionare la specie solo nella prima decade di giugno e per un periodo di tempo abbastanza limitato (non oltre le due settimane).

Distribuzione italiana: entità abbastanza diffusa in tutta Italia.

Distribuzione generale: medioeuropeo-nordmediterraneo-maghrebina.

*Blepharidopterus angulatus* (Fallén)

WAGNER, 1973; Kerzhner, 1977

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 2 ♀♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 18.VIII.1983 6 ♀♀; id., id., 30.VIII.1983 1 ♀; id., id., 8.IX.1983 1 ♂ e 6 ♀♀.

Specie raccolta su *Fagus sylvatica* L. e *Betula pendula* Roth.

Distribuzione italiana: entità segnalata in numerose regioni italiane incluse Sicilia e Sardegna.

Distribuzione generale: oloartica.

*Dryophilocoris flavoquadrinaculatus* (De Geer)

WAGNER, 1973



Cavalo, m 600, 28.V.1985 1 ♂; id., id., 1.VI.1985 1 ♂ e 5 ♀♀.

Entità campionata su *Quercus pubescens* Willd. che mostra un periodo di volo estremamente breve.

Distribuzione italiana: ne è stata accertata la presenza in Piemonte, Trentino-Alto Adige, Veneto, Emilia, Toscana, Umbria, Lazio, Puglia, Basilicata (WAGNER, 1973) e Sicilia (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: euromaghrebina.

### *Cyllecoris histrionicus* (Linnaeus)

WAGNER, 1973

Monte, 23.V.1985 5 ♂♂ e 8 ♀♀; id. 28.V.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 9 ♂♂ e 4 ♀♀; id., id., 12.VI.1985 1 ♂; id., 2.VI.1986 4 ♂♂ e 3 ♀♀.

Tutti gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti su *Quercus pubescens* Willd.; circa la fenologia valgono le medesime considerazioni riportate per la specie precedente.

Distribuzione italiana: specie segnalata nelle regioni centro-settentrionali, in Sicilia e Sardegna.

Distribuzione generale: europea.

### *Pilophorus perplexus* (Douglas & Scott)

WAGNER, 1973

Fosse, m 900, 15.VII.1983 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 2 ♂♂; Cavalo, m 600, 25.VI.1985 2 ♀♀; id., id., 19.VIII.1986 3 ♂♂ e 1 ♀.

Specie raccolta su *Juniperus*, *Quercus* e *Pinus*.

Distribuzione italiana: entità presente in numerose regioni italiane comprese Sicilia e Sardegna.

Distribuzione generale: oloartica.

### *Plagiorrhama suturalis* (Herrich-Schäffer)

WAGNER, 1973

Fumane, 29.VI.1983 1 ♂ e 3 ♀♀; id., 5.VII.1983 4 ♀♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati catturati vagliando terriccio alla base di *Artemisia alba* Turra e *Satureja montana* L..

Distribuzione italiana: entità segnalata in Toscana e, nel secolo scorso, in Piemonte, Liguria, Friuli-Venezia Giulia e Campania.

Distribuzione generale: ponto-mediterranea.

### *Mimocoris rugicollis* (Costa)

WAGNER, 1973

Monte, 25.VI.1985 1 ♀.

Specie fitozoofaga rinvenibile sul terreno, sulla vegetazione arbustiva, insieme a formiche (WAGNER, l.c.); TAMANINI (1981) ne segnala la presenza in Calabria su *Fagus*, *Alnus cordata* Loisl., *Erica arborea* L. e *Pirus amygdaliformis* Vill.. Personalmente posso segnalarne diverse catture su *Juniperus communis* L. nella Regione Veronese (Monte Baldo). L'esemplare sopra citato è stato raccolto su *Crataegus*.

Distribuzione italiana: entità spesso confusa con l'affine *M. coarctatus* (Mls. &

Rey); ne è stata accertata la presenza in Trentino, Emilia, Marche, Umbria, Calabria e Sicilia (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: nordmediterraneo-maghrebina.

*Hallodapus rufescens* (Burmeister)

WAGNER, 1973

Parona, 23.IX.1982 1 ♀.

L'esemplare sopra riportato è stato raccolto vagante sul terreno ai piedi di un muretto a secco.

Distribuzione italiana: specie segnalata solamente di Piemonte, Liguria e Trentino.

Distribuzione generale: europea.

*Macrotylus herrichi* (Reuter)

WAGNER, 1973

Fumane, 28.V.1985 2 ♂♂ e 2 ♀♀; Monte, 30.V.1985 1 ♂ e 2 ♀♀; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 1 ♀; id., id., 25.VI.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie certamente non molto diffusa, segnalata in alcune regioni dalle Prealpi alla Calabria.

Distribuzione generale: medio-sudeuropeo orientale.

*Macrotylus paykulli* (Fallén)

WAGNER, 1973

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♂ e 6 ♀♀; id., id., 31.VIII.1983 3 ♂♂ e 8 ♀♀; id., id., 12.VI.1985 1 ♂; id., id., 25.VI.1985 2 ♂♂ e 5 ♀♀; id., id., 19.VIII.1986 3 ♀♀; id., id., 7.IX.1986 9 ♀♀.

Gli esemplari sopra citati sono stati raccolti su *Ononis natrix* L..

Distribuzione italiana: entità segnalata in numerose regioni italiane.

Distribuzione generale: euroturamico-maghrebino-macaronesica.

*Harpocera thoracica* (Fallén)

WAGNER, 1973

Cavalo, m 600, 1.VI.1985 3 ♀♀; Monte, 10.V.1987 1 ♂.

Entità campionata su *Quercus pubescens* Willd. che presenta un ciclo immaginale estremamente breve.

Distribuzione italiana: conosciuta di Piemonte (VILLA, 1985), Liguria, Veneto, Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Umbria, Lazio, Puglia e Sicilia.

Distribuzione generale: medio-sudeuropeo-maghrebino-anatolica.

*Plagiognathus arbustorum* (Fabricius)

WAGNER, 1975

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 4 ♀♀ su *Urtica dioica* L..

Distribuzione italiana: specie comune in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: paleartica.

*Plagiognathus albipennis* (Fallén)

WAGNER, 1975

Corno d'Aquiglio, m 1100, 8.VI.1983 1 ♀; Fumane, 14.VI.1983 4 ♂♂ e 10 ♀♀; id., 29.VI.1983 3 ♂♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1200, 18.VIII.1983 2 ♂♂ e 5 ♀♀; Cavalo, m 600, 31.VIII.1983 1 ♂; Fumane, 1.VI.1984 1 ♂; Monte, 30.V.1985 1 ♂; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 1 ♀;

Monte, 31.VIII.1986 2 ♂♂ e 3 ♀♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♂; Cavalo, m 600, 7.IX.1986 1 ♂; Monte, 7.IX.1986 8 ♂♂ e 5 ♀♀; id., 21.IX.1986 5 ♂♂ e 7 ♀♀.

La maggior parte degli esemplari sopra riportati è stata raccolta su *Artemisia alba* Turra e *Artemisia absinthium* L.

Distribuzione italiana: entità la cui presenza è stata accertata nelle regioni centro-settentrionali (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

### *Chlamydatus pulicarius* (Fallén)

WAGNER, 1975

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 8.IX.1983 2 ♀♀; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità diffusa nelle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: oloartica.

### *Chlamydatus pullus* Reuter

WAGNER, 1975

Monte, 31.VIII.1986 1 ♂; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità diffusa, come la precedente, nelle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: euro-asiatica.

### *Asthenarius ocularis* (Mulsant & Rey)

WAGNER, 1978

Monte, 28.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie non molto diffusa, segnalata in alcune regioni peninsulari.

Distribuzione generale: sudeuropeo-anatolica.

### *Criocoris crassicornis* (Hahn)

WAGNER, 1975

Fosse, m 900, 15.VII.1983 2 ♂♂ e 2 ♀♀; Monte, 9.VI.1985 3 ♀♀; Fumane, 12.VI.1985 7 ♂♂ e 2 ♀♀; Monte, 25.VI.1985 1 ♂ e 5 ♀♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti soprattutto su *Galium verum* L. e *G. lucidum* All..

Distribuzione italiana: specie diffusa nelle zone montane dell'Italia centro-settentrionale.

Distribuzione generale: eurosibirica.

### *Criocoris sulcicornis* (Kirschbaum)

WAGNER, 1975

Fosse, m 900, 4.VII.1983 5 ♂♂; id., id., 15.VII.1983 1 ♂.

Gli esemplari sono stati raccolti falciando *Galium verum* L..

Distribuzione italiana: entità conosciuta del Piemonte, Trentino, Friuli-Venezia Giulia, Emilia, Umbria, Abruzzo, Puglia e Calabria.

Distribuzione generale: eurosibirica.

### *Atractotomus magnicornis* (Fallén)

WAGNER, 1975

Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♀ su *Pinus nigra* Arn..

Distribuzione italiana: entità conosciuta solo delle regioni settentrionali (TAMANINI, 1982) con una segnalazione anche in Calabria (CARAPEZZA, 1982).

Distribuzione generale: medio-nord europea.

### *Heterocapillus tigris* (Mulsant)

WAGNER, 1975

Monte, 9.VII.1985 7 ♂ ♂; id., 25.VI.1985 8 ♂ ♂ e 5 ♀ ♀; Cavalo, m 600, 25.VI.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie segnalata di numerose regioni italiane; non ancora conosciuta di Sicilia e Sardegna.

Distribuzione generale: sudeuropea.

### *Phylidea henschi* (Reuter)

WAGNER, 1975

Monte, 28.V.1985 2 ♀ ♀; id., 30.V.1985 1 ♀; id., 9.VI.1985 1 ♂; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀.

Tutti gli esemplari sono stati raccolti su *Quercus pubescens* Willd..

Distribuzione italiana: segnalata in alcune regioni italiane compresa la Sicilia.

Distribuzione generale: sudeuropeo-anatolica.

### *Psallus ambiguus* (Fallén)

WAGNER, 1975

Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♀; Cavalo, m 600, 2.VI.1986 1 ♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati catturati rispettivamente su *Corylus* e *Quercus*.

Distribuzione italiana: nota con certezza delle regioni settentrionali anche se MANCINI (1956) ne segnala la presenza in Puglia. Recentemente CARAPEZZA (1988) riporta diverse località di cattura in Sicilia (Madonie, Caronie, M. Etna).

Distribuzione generale: europea.

### *Psallus perrisi* (Mulsant)

WAGNER, 1975

Monte, 25.V.1985 3 ♂ ♂ e 3 ♀ ♀; id., 28.V.1985 1 ♂; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 2 ♀ ♀; id., id., 9.VI.1985 4 ♀ ♀.

Distribuzione italiana: con certezza si conosce di Piemonte, Veneto, Emilia, Liguria, Calabria e Sicilia (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: euro-anatolica.

### *Psallus anaemicus* Seidenstücker

WAGNER, 1975

Monte, 30.V.1985 1 ♂ e 1 ♀; id., 9.VI.1985 7 ♂ ♂ e 3 ♀ ♀; Fumane, 12.VI.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 2 ♂ ♂; id., id., 25.VI.1985 1 ♂.

Tutti gli esemplari sono stati catturati su *Quercus pubescens* Willd..

Si tratta di un'entità segnalata solo recentemente per Sicilia (IPPOLITO, 1985 e CARAPEZZA, 1988) oltre che di Lucania (M.te Vulture) e Puglia (Foresta Umbra) (CARAPEZZA, l. c.) e costituisce, dunque, la prima segnalazione per l'Italia centro-settentrionale. È un taxon alquanto variabile, sia per colorazione del tegumento che



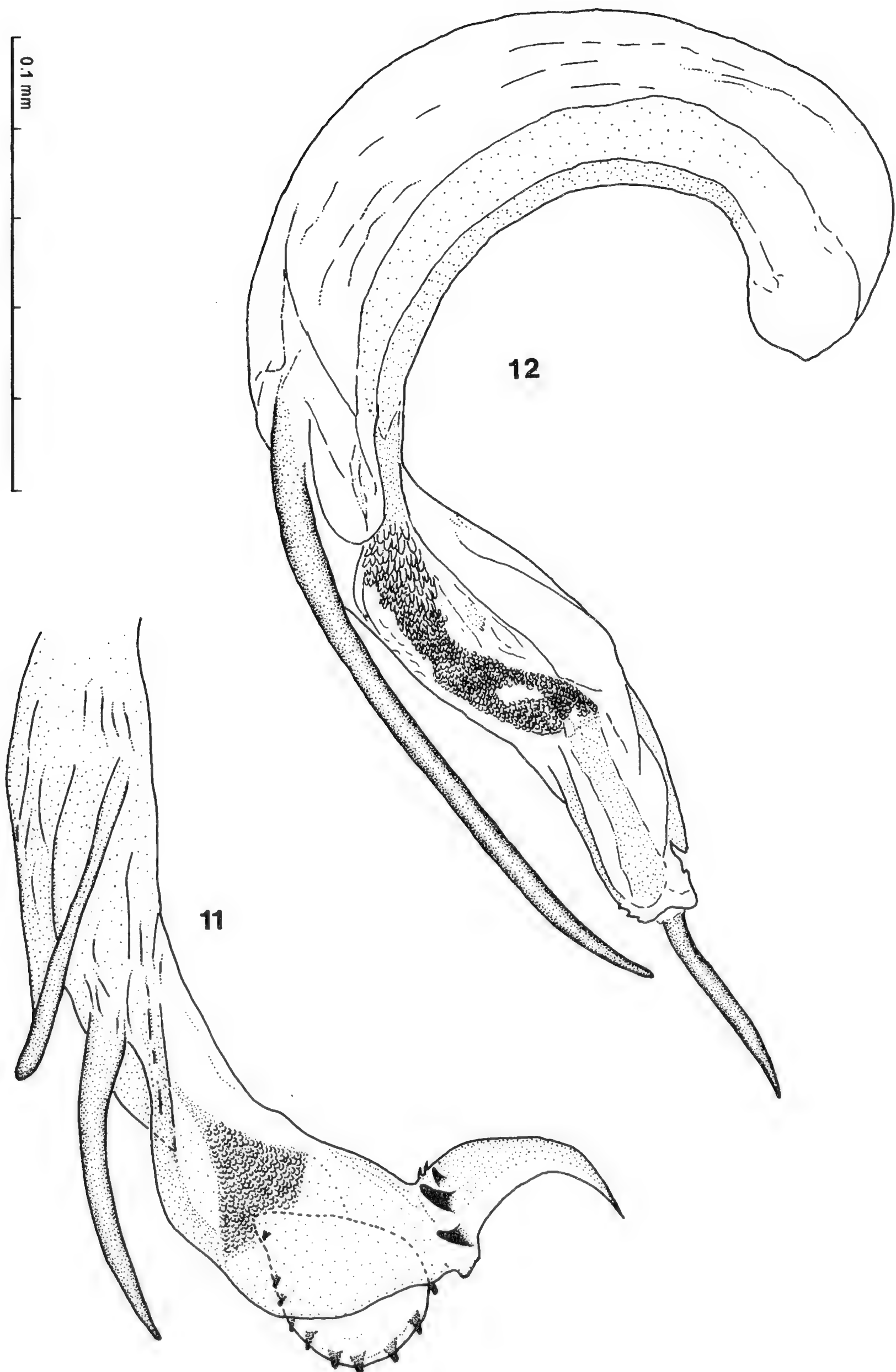


Fig. 11 - Parte apicale dell'edeago di *Psallus anaemicus* Seid. (esemplare di Monte).  
Fig. 12 - Edeago di *Psallus pardalis* Seid. (esemplare di Fosse).

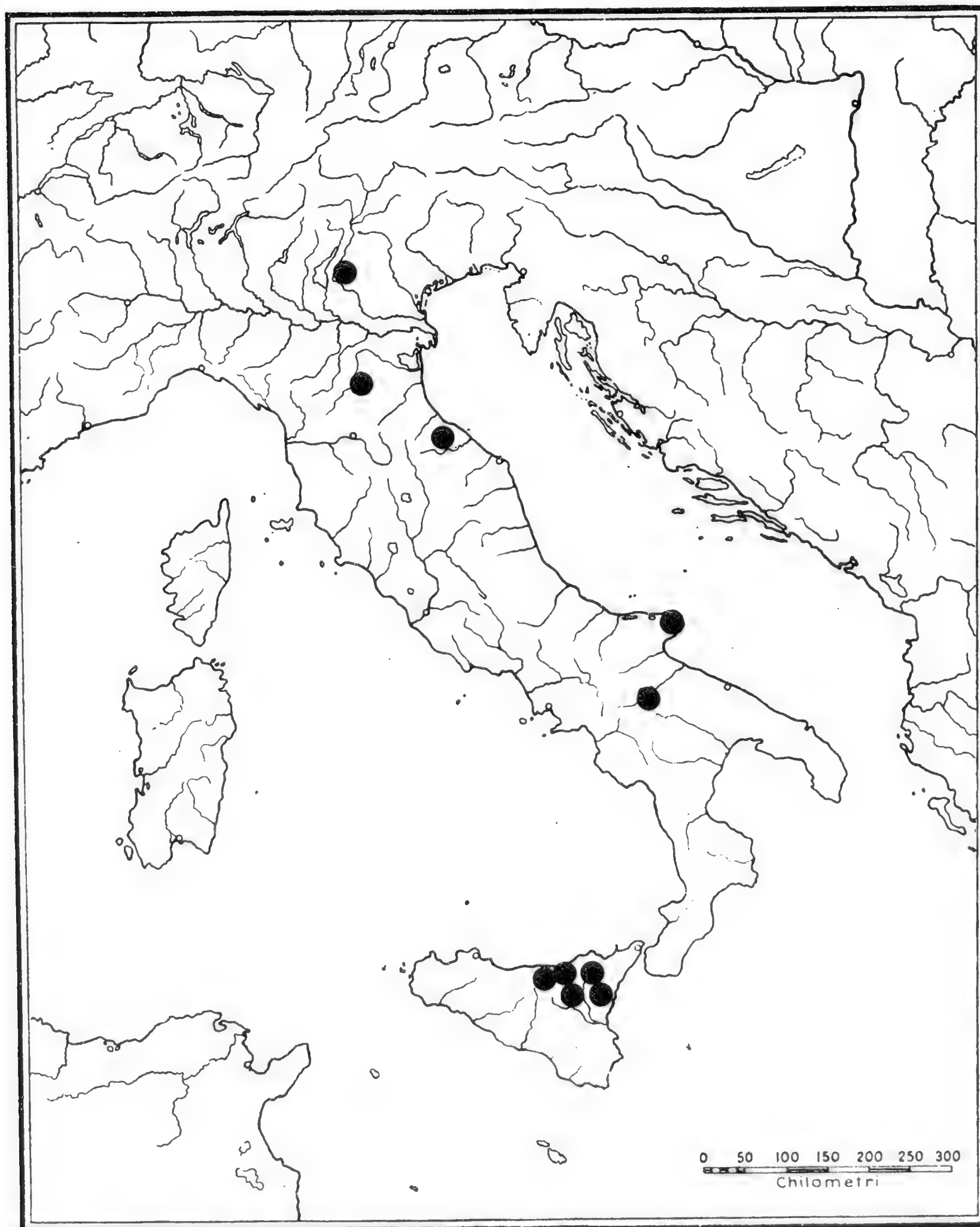


Fig. 13 - *Psallus anaemicus* Seid., stazioni italiane.

per dimensioni, ed è riconoscibile con certezza solo dopo aver esaminato l'edeago (fig. 11). Studiando il materiale della collezione Servadei (Museo di Verona) ho potuto attribuire a questa specie un esemplare ♂ proveniente da Ronzano (Bologna) (determinato come *Psallus diminutus* Kirschb.) e altri due ♂ ♂ provenienti dalle Marche (M.te Canale) (determinati come *Psallus helenae* Jos.).

Distribuzione italiana: Sicilia (Caronie, M.te Etna), Lucania (M.te Vulture), Puglia



Fig. 14 - *Psallus pardalis* Sd., stazioni italiane.

(Foresta Umbra), Marche (M.te Canale), Emilia Romagna (Bologna dint.) (fig. 13).

Distribuzione generale: oltre alle due segnalazioni di Turchia (Akscheir, Sultan-Dagh) e Bulgaria (Burgas sul Mar Nero) (SEIDENSTÜCKER, 1966 a e JOSIFOV, 1974 b) e a quelle sopra riportate per la Penisola Italiana, non mi sono note altre località di cattura per questa specie. È probabile che si tratti di un'entità, solo apparentemente rara, a distribuzione sudeuropea orientale.

*Psallus pardalis* Seidenstücker

SEIDENSTÜCKER, 1966 b

Fosse, m 900, 4.VII.1983 2 ♂♂.

SEIDENSTÜCKER (1966 b) segnala la cattura dell'unico esemplare tipico su *Quercus cerris* L. e WAGNER (1975) riporta quale pianta ospite *Quercus suber* L.. Gli esemplari sopra riportati sono stati catturati su *Betula pendula* Roth ma può trattarsi di circostanza puramente accidentale dato che nei pressi vi è una macchia abbastanza fitta a faggio, carpino e qualche esemplare di quercia.

Come la precedente, è un'entità segnalata solo di recente per la fauna italiana (CARAPEZZA, 1988); ho ritenuto utile fornirne l'illustrazione dell'edeago (fig. 12), mancando nell'opera di WAGNER (1975) qualsiasi indicazione in merito.

Distribuzione italiana: Sicilia (diverse località in provincia di Palermo, Caronie, M.te Etna), Puglia (Foresta Umbra) (CARAPEZZA, 1988) (fig. 14). Oltre a queste stazioni nella collezione generale del Museo civico di Storia Naturale di Verona vi è un esemplare ♀, leggermente immaturo, determinato da Mancini come *Psallus punctulatus* Put., ed etichettato Castellana (sic!) che potrebbe appartenere a questa entità.

Distribuzione generale: sudeuropea orientale?

*Psallus vittatus* Fieber

WAGNER, 1975

Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 2 ♂♂ e 8 ♀♀; id., id., 7.IX.1986 1 ♂ e 5 ♀♀.

Tutti gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti su *Larix decidua* Mill..

Distribuzione italiana: entità conosciuta del Trentino-Alto Adige, Veneto e Lombardia (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: Alpi e Carpazi.

*Phylus melanocephalus* (Linnaeus)

WAGNER, 1975

Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♀; Monte, 23.V.1985 6 ♂♂ e 7 ♀♀; id., 28.V.1985 9 ♂♂ e 4 ♀♀; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 4 ♂♂ e 6 ♀♀.

Distribuzione italiana: entità segnalata solo di Lombardia, Campania e Calabria.

Distribuzione generale: europea.

*Phylus coryli* (Linnaeus)

WAGNER, 1975

Fosse, m 900, 4.VII.1983 4 ♂♂ e 2 ♀♀; id., id., 15.VII.1983 6 ♂♂ e 7 ♀♀.

Distribuzione italiana: entità presente in quasi tutte le regioni italiane e recentemente segnalata anche di Sicilia (Carapezza, 1988).

Distribuzione generale: europea.

*Icodema infuscatum* (Fieber)

WAGNER, 1975

Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♀; Monte, 23.V.1985 1 ♀; Fosse, m 900, 6.VI.1985 1 ♂; Monte 9.VI.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 2.VI.1986 1 ♂ e 2 ♀♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti su *Betula pendula* Roth (Fosse) e *Quercus pubescens* Willd..

Distribuzione italiana: rara specie attualmente segnalata solo di Liguria (MANCINI,



1963) oltre che del Friuli-Venezia Giulia nel secolo scorso (SERVADEI, 1967).

Distribuzione generale: nordmediterranea.

*Tinicephalus hortulanus* (Meyer-Duer)

WAGNER, 1975

Fumane, 18.V.1985 1 ♂; id., 1.VI.1985 1 ♀; id., 12.VI.1985 6 ♀♀.

Distribuzione italiana: entità nota di diverse regioni italiane.

Distribuzione generale: medio-sud europeo-maghrebina.

Tingidae

*Kalama tricornis* (Schränk)

PÉRICART, 1983

Molina, 13.IX.1983 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 1 ♂; id., 21.IX.1986 1 ♀.

Entità a tendenza geofila reperibile sotto pietre o alla base di diverse piante (*Artemisia campestris* L., *Senecio jacobaea* L., *Echium*, *Centaurea*, *Achillea*, ecc.) ma segnalata anche in formicai (PÉRICART, l.c.)

Distribuzione italiana: specie diffusa in quasi tutta Italia.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Lasiacantha capucina* (Germar)

PÉRICART, 1983

Fumane, 14.VI.1983 4 ♂♂ e 6 ♀♀; id., 29.VI.1983 3 ♂♂; id., 13.VIII.1983 5 ♂♂ e 4 ♀♀; id., 1.VI.1984 1 ♀; Monte, 30.V.1985 1 ♀; id., 25.VI.1985 1 ♂.

Tutti gli esemplari riportati sono stati raccolti su *Satureja montana* L..

Distribuzione italiana: entità presente solo nelle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: euroasiatica.

*Tingis auriculata* (Costa)

PÉRICART, 1983

Monte, 10.V.1987 1 ♂.

Distribuzione italiana: è presente in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: sudeuropeo-maghrebino-anatolica.

*Tingis maculata* Herrich-Schäffer

PÉRICART, 1983

Fumane, 13.VII.1983 1 ♀; Monte, 9.VI.1985 1 ♀; id., 10.V.1987 1 ♀.

Specie xerofila legata a terreni calcarei che si nutre a spese di *Stachys*.

Distribuzione italiana: si conosce con certezza di Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Veneto e Toscana (PÉRICART, l.c.).

Distribuzione generale: medioeuropeo-turanica.

*Tingis reticulata* Herrich-Schäffer

PÉRICART, 1983

Cavalo, m 600, 28.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie conosciuta solo delle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: euroasiatica.

*Catoplatus fabricii* (Stål)

PÉRICART, 1983

Parona, 24.V.1981 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie conosciuta delle regioni settentrionali e di Abruzzi, Puglia e Basilicata (PÉRICART, l.c.).

Distribuzione generale: medio-nordeuropea.

*Catoplatus carthusianus* (Goeze)

PÉRICART, 1983

Fumane, 14.VI.1983 2 ♀♀; id., 29.VI.1983 2 ♂♂ e 2 ♀♀; id., 24.IV.1984 4 ♂♂ e 3 ♀♀; id., 25.IV.1985 2 ♂♂; id., 28.V.1985 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 1 ♀; Fumane, 12.VI.1985 2 ♂♂; Monte, 25.VI.1985 1 ♀; id., 10.V.1987 1 ♂.

Specie xerotermofila legata essenzialmente ad *Eryngium*. È stato osservato svernare l'adulto tra le radici della pianta ospite (PÉRICART, l.c.). Gli esemplari sopra citati sono stati raccolti falciando *Eryngium campestre* L.; personalmente ho raccolto diversi esemplari di questa specie anche su *Sedum* in altra località della Regione Veronese (M.te Brè, Garda).

Distribuzione italiana: entità segnalata in quasi tutta Italia (sembra assente solo in Valle Aosta, Alto Adige, Molise e Lazio) (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: euromaghrebina.

*Catoplatus horvathi* (Puton)

PÉRICART, 1983

Parona, 19.V.1983 1 ♂.

Distribuzione italiana: rara entità segnalata di Liguria, Trentino, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Marche e Basilicata (PÉRICART, l.c.).

Distribuzione generale: euroturano-anatolica.

*Copium clavicorne clavicorne* (Linnaeus)

PÉRICART, 1983

Parona, 11.V.1980 1 ♂; Fumane, 13.VIII.1983 1 ♀.

Distribuzione italiana: segnalato lungo tutta la Penisola Italiana; in Sicilia è vicariato dalla sottospecie *siculum* Tam.

Distribuzione generale: medio, sudeuropeo-anatolica.

*Copium teucris teucris* (Host)

PÉRICART, 1983

Parona, 19.V.1983 1 ♂; Corno d'Aquiglio, m 1100, 8.VI.1983 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità segnalata lungo quasi tutta la Penisola. In Sardegna, Arcipelago Toscano (e Corsica) è vicariata dalla sottospecie *intermedium* (Rey).

Distribuzione generale: euromediterraneo-asiatica.

*Dictyla echii* (Schrank)

PÉRICART, 1983

Monte, 23.V.1985 1 ♀; id. 28.V.1985 1 ♀; id., 30.V.1985 4 ♂♂ e 6 ♀♀; id., 9.VI.1985 4 ♂♂ e 7 ♀♀; id., 25.VI.1985 1 ♀; id., 10.V.1987 20 ♂♂ e 5 ♀♀;

Tutti gli esemplari riportati sono stati catturati su *Echium vulgare* L..

Distribuzione italiana: diffusa in tutta Italia.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Agramma minutum* Horvath

PÉRICART, 1983

Cavalo, m 600, 12.VI.1983 1 ♀; id., id., 12.VI.1985 2 ♂♂ e 4 ♀♀; id., id., 2.VI.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie conosciuta di Piemonte (Lombardore), Veneto (Garda) e Friuli-Venezia Giulia (Gorizia).

Distribuzione generale: ponto-turanica (fig. 15).

## Piesmatidae

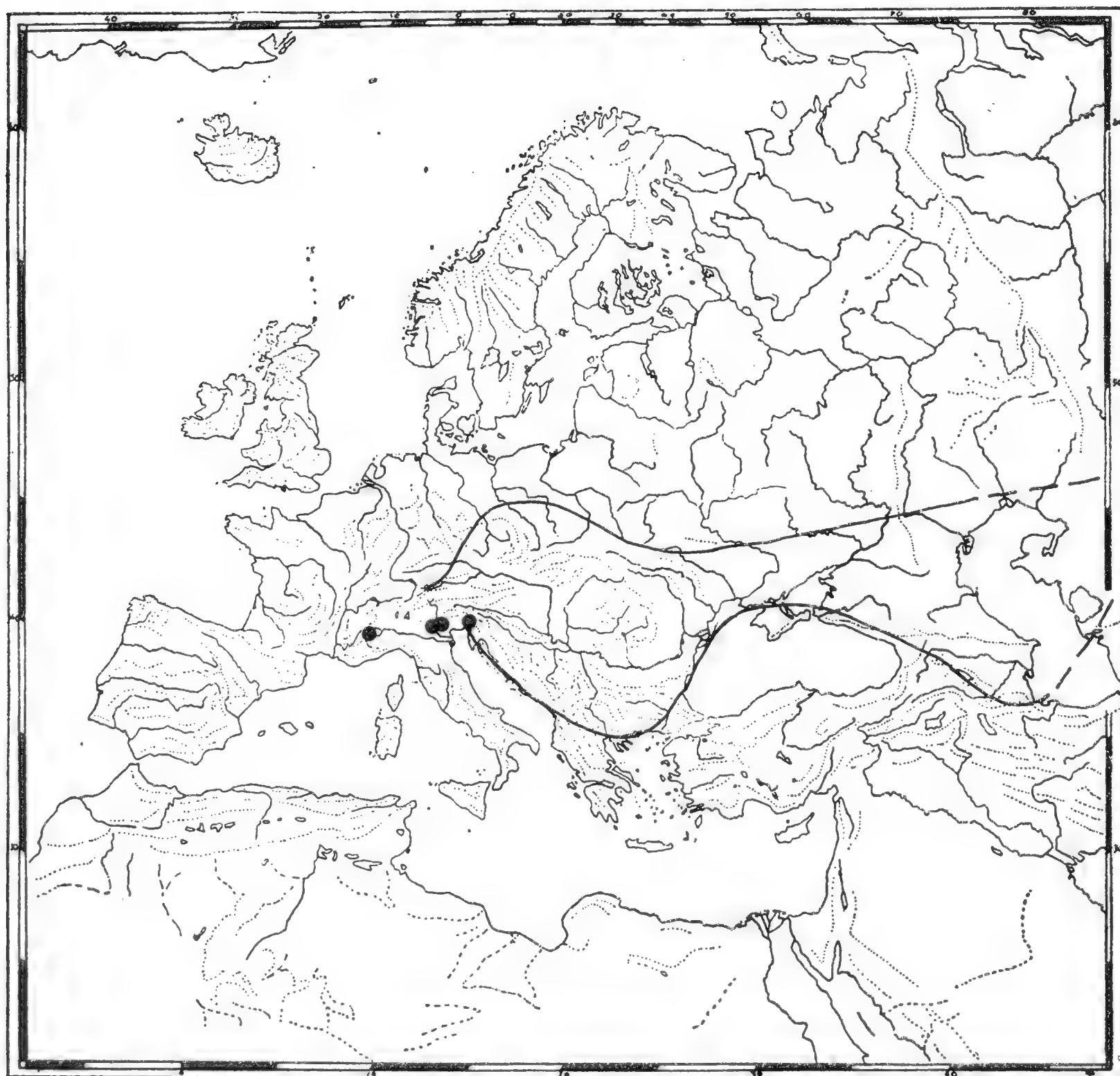
*Piesma maculatum* (Laporte de Castelnau)

HEISS &amp; PÉRICART, 1983

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 2 ♀♀.

Distribuzione italiana: elemento diffuso in quasi tutta Italia ma le citazioni per Calabria e Sicilia meritano conferma.

Distribuzione generale: paleartica.

Fig. 15 - *Agramma minutum* Hv., areale europeo e stazioni italiane.

## Berytidae

*Berytinus minor* (Herrich-Schäffer)

PÉRICART, 1984

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 3 ♂♂ e 1 ♀; id., id., 22.VI.1984 1 ♂; id., id., 6.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀.

Gli esemplari sono stati campionati falciando Graminacee lungo un breve pendio ben esposto a mezzogiorno.

Distribuzione italiana: entità conosciuta delle regioni centro-settentrionali (fino al Lazio) e Sardegna (PÉRICART, l.c.).

Distribuzione generale: europea.

*Berytinus montivagus* (Meyer-Dür)

PÉRICART, 1984

Torbe, 7.V.1982 1 ♂.

Distribuzione italiana: diffusa in quasi tutta Italia compreso Sicilia e Sardegna (PÉRICART, l.c.).

Distribuzione generale: euromediterraneo-macaronesico-turanica.

*Berytinus striola* (Ferrari)

PÉRICART, 1984

Monte, 30.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie diffusa in quasi tutta Italia compreso Sicilia e Sardegna (PÉRICART, l.c.).

Distribuzione generale: ponto-mediterranea.

## Lygaeidae

*Lygaeus saxatilis* (Scopoli)

STICHEL, 1957

Fumane, 6.IX.1983 2 ♂♂ e 3 ♀♀; id., 25.V.1985 1 ♂ e 2 ♀♀; Monte, 5.V.1985 2 ♂♂ e 2 ♀♀; id., 11.V.1985 2 ♂♂ e 2 ♀♀; Fumane, 18.V.1985 1 ♂ e 1 ♀; id., 28.V.1985 2 ♂♂; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♀; Monte, 31.VIII.1986 1 ♂ e 2 ♀♀; Monte, 19.IV.1987 1 ♂.

Numerosi esemplari di quelli sopra riportati sono stati catturati su *Eryngium campestre* L..

Distribuzione italiana: diffuso in tutta Italia.

Distribuzione generale: olomediterraneo-turanica (e indiana).

*Lygaeus equestris* (Linnaeus)

DECKERT, 1985

Monte, 11.IX.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità che dovrebbe essere diffusa in tutta Italia; le incertezze sulla sua corologia si devono alla recente descrizione di *L. simulans* Deckert, 1985, specie simpatica con *equestris* L., e la cui presenza in Italia è molto probabile.

Distribuzione generale: paleartica.

*Melanocoryphus albomaculatus* (Goeze)

JOSIFOV, 1965



Parona, 19.V.1983 2 ♀♀; Fumane, 6.IX.1983 1 ♀; id., 25.IV.1985 1 ♂; Monte, 20.IV.1985 2 ♀♀; id., 11.V.1985 1 ♂; Fumane, 18.V.1985 1 ♀; Monte, 23.V.1985 1 ♀; id., 28.V.1985 8 ♂♂ e 7 ♀♀; Fumane, 29.VIII.1986 1 ♀.

Specie xerotermofila reperibile con maggiore frequenza su *Senecio*.

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutta Italia.

Distribuzione generale: sudeuropeo-olomediterraneo-turanica.

### *Horvathiolus superbus* (Pollich)

JOSIFOV, 1965

Fumane, 5.VII.1983 1 ♂; Monte, 20.IV.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa in quasi tutta Italia, comprese le due isole maggiori, ma con maggiore frequenza a Sud del Po.

Distribuzione generale: sudeuropeo-olomediterraneo-turanica.

### *Lygaeosoma sardea* Spinola (= *reticulatum* (H.-S.))

SEIDENSTÜCKER, 1960

Parona, 19.V.1983 1 ♀; Fumane, 14.VI.1983 1 ♀; id., 13.VIII.1983 1 ♀; id., 18.IX.1983 5 ♂♂ e 4 ♀♀; Monte, 11.IX.1986 1 ♀; id., 21.IX.1986 1 ♂.

Gli esemplari sono stati catturati falciando la vegetazione erbacea o vagliando Graminacee secche insieme a *Plinthisus* sp. pl..

Distribuzione italiana: come la specie precedente.

Distribuzione generale: sudeuropeo-maghrebina-centroasiatica.

### *Nysius senecionis* (Schilling)

WAGNER, 1958

Parona, 19.V.1985 13 ♂♂ e 10 ♀♀; Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 2 ♀♀; Fumane, 24.IV.1984 2 ♂♂; Monte, 11.V.1985 1 ♂ e 2 ♀♀; Fumane, 18.V.1985 4 ♂♂ e 4 ♀♀; Monte, 23.V.1985 2 ♀♀; Monte, 25.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; Monte, 31.VIII.1986 1 ♂; Cavalo, m 600, 7.IX.1986 1 ♂; Monte, 11.IX.1986 5 ♂♂ e 3 ♀♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti, per la maggior parte, su *Senecio inaequidens* DC..

Distribuzione italiana: entità diffusa in quasi tutta Italia ma con frequenza maggiore nelle regioni centro-settentrionali (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica (-etiopica).

### *Nysius thymi* (Wolff)

WAGNER, 1958

Parona, 19.V.1983 1 ♂ e 2 ♀♀; Fumane, 24.IV.1984 4 ♂♂ e 6 ♀♀; id., 25.IV.1985 1 ♂; id., 11.V.1985 2 ♂♂ e 7 ♀♀.

Distribuzione italiana: entità comune nelle regioni settentrionali, diventa un vero e proprio elemento montano nelle regioni centro-meridionali. Manca nelle isole maggiori (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: eurosibirico-neartica.

### *Orsillus maculatus* (Fieber)

STICHEL, 1957

Fumane, 29.VIII.1986 5 ♂♂ e 1 ♀ su *Cupressus sempervirens* L..

Distribuzione italiana: entità segnalata di Liguria, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Lazio, Molise, Sicilia e Sardegna.

Distribuzione generale: olomediterranea.

*Kleidocerys resedae* (Panzer)

STICHEL, 1958

Fosse, m 900, 4.VII.1983 10 ♂♂ e 10 ♀♀; id., id., 8.IX.1983 3 ♂♂ e 3 ♀♀; id., id., 15.IX.1983 6 ♂♂ e 3 ♀♀.

Tutti gli esemplari sopra citati sono stati raccolti su *Betula pendula* Roth.

Distribuzione italiana: entità con diffusione limitata alle regioni settentrionali.

Distribuzione generale: eurosibirico-neartica.

*Ischnodemus quadratus* Fieber

STICHEL, 1958

Monte, 30.V.1985 3 ♂♂ e 2 ♀♀; id., 19.IV.1987 2 ♂♂; id., 10.V.1987 8 ♂♂ e 19 ♀♀.

Distribuzione italiana: sembra diffuso in tutta Italia ma spesso ho potuto constatare come tale entità venga confusa con *Ischnodemus genei* Spin., con cui convive nelle regioni centro-meridionali.

Distribuzione generale: sudeuropeo-maghrebino-anatolica.

*Heterogaster urticae* (Fabricius)

STICHEL, 1958

Fosse, m 900, 8.IX.1983 1 ♂; id., 6.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità ampiamente diffusa in tutte le regioni.

Distribuzione generale: euromediterranea.

*Heterogaster artemisiae* (Schilling)

STICHEL, 1958

Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa in quasi tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-macaronesico-turanica.

*Platyplax salviae* (Schilling)

STICHEL, 1958

Fumane, 18.V.1985 1 ♂; Cavalo, m 600, 2.VI.1986 1 ♂; Monte, 10.V.1987 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: è presente solo nelle regioni centro-settentrionali (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: europea.

*Brachyplax tenuis* (Mulsant & Rey) (= *palliata* C.)

STICHEL, 1958

Fumane, 28.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità presente in numerose regioni italiane.

Distribuzione generale: maghrebino-nordmediterraneo-turanica.

*Oxycarenus pallens* (Herrich-Schäffer)

STICHEL, 1956

Monte, 21.IX.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: come la specie precedente.

Distribuzione generale: olomediterraneo-centroasiatica (-indiana).

*Macroplax fasciata* (Herrich-Schäffer)

STICHEL, 1958

Parona, 19.V.1983 1 ♂ e 4 ♀ ♀; Fumane, 14.VI.1983 1 ♂; id., 29.VI.1983 2 ♂ ♂; id., 12.VII.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., 13.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♀; Fumane, 6.IX.1983 1 ♂; id., 18.V.1985 1 ♂ e 1 ♀; Monte 23.V.1985 2 ♀ ♀; Fumane, 28.V.1985 7 ♂ ♂ e 2 ♀ ♀; Monte, 30.V.1985 1 ♂ e 1 ♀; id., 4.VI.1985 2 ♂ ♂; id., 9.VI.1985 1 ♂ e 2 ♀ ♀; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 1 ♀; Fumane, 12.VI.1985 1 ♂ e 2 ♀ ♀; id., 29.VIII.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità ampiamente diffusa in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

*Macroplax preysleri* (Fieber)

STICHEL, 1958

Fosse, m 900, 18.VIII.1983 1 ♀; Cavalo, m 600, 28.V.1985 1 ♂; id., id., 7.IX.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità segnalata in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: europea.

*Stygnocoris rusticus* (Fallén)

STICHEL, 1958

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 2 ♂ ♂ e 7 ♀ ♀; id., id., 8.IX.1983 8 ♂ ♂ e 16 ♀ ♀.

Distribuzione italiana: specie diffusa in tutte le regioni italiane ad eccezione delle isole.

Distribuzione generale: euromaghrebina-neartica.

*Stygnocoris sabulosus* (Schilling)

STICHEL, 1958

Fumane, 14.VI.1983 1 ♀; id., 29.VI.1983 1 ♂ e 5 ♀ ♀; Corno d'Aquiglio, m 1400, 4.IX.1983 1 ♂; id., id., 14.IX.1983 1 ♂; Monte, 25.VI.1985 1 ♂.

Tutti gli esemplari sono stati raccolti vagliando terriccio alla base di *Artemisia*, *Satureja* o Graminacee.

Distribuzione italiana: entità diffusa con maggior frequenza nelle regioni settentrionali mentre lungo l'Appennino sembra nettamente più rara (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: eurosibirico-neartica.

*Acompus rufipes* (Wolff)

STICHEL, 1958

Corno d'Aquiglio, m 1100, 8.VI.1983 1 ♂.

Entità legata preferenzialmente a Graminacee di ambiente umido (RIZZOTTI VLACH & ZERBINI, 1989).

Distribuzione italiana: diffusa con certezza nelle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Plinthisus brevicollis* Ferrari

WAGNER, 1963 a

Fumane, 29.VI.1983 1 ♀; id., 13.VIII.1983 2 ♀♀.

Specie a tendenza geofila rinvenuta vagliando terriccio alla base di *Artemisia* e *Satureja*.

Distribuzione italiana: entità presente in quasi tutta Italia.

Distribuzione generale: mediterraneo orientale-turanica.

### *Plinthisus brevipennis* (Latreille)

WAGNER, 1963 a

Fumane, 13.VIII.1983 2 ♂♂ e 5 ♀♀; id., 18.IX.1983 8 ♂♂ e 3 ♀♀; id., 31.X.1983 3 ♂♂ e 2 ♀♀; id., 24.IV.1984 1 ♀; id., 1.VI.1984 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità presente in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

### *Ischnocoris hemipterus* (Schilling)

STICHEL, 1958

Parona, 9.IV.1985 1 ♂; Fumane, 29.VI.1983 1 ♀.

Come le due specie precedenti, è stata raccolta vagliando terriccio alla base di *Satureja montana* L..

Distribuzione italiana: entità segnalata in numerose regioni italiane; sembra assente in Sardegna.

Distribuzione generale: euromaghrebina.

### *Drymus sylvaticus* (Fabricius)

STICHEL, 1958

Monte, 5.V.1983 1 ♀; id., 30.V.1983 1 ♂; Fosse, m 900, 6.VI.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: diffusa in tutte le regioni italiane ma con maggior frequenza in quelle centro-settentrionali.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

### *Scolopostethus thomsoni* Reuter

STICHEL, 1958

Fosse, m 900, 4.VII.1983 1 ♀; id., id., 16.VIII.1983 1 ♀; id., id., 8.IX.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 6.VI.1985 1 ♂.

Tutti gli esemplari sono stati raccolti su *Urtica dioica* L..

Distribuzione italiana: entità presente in tutte le regioni italiane con la sola eccezione della Sicilia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-neartica.

### *Scolopostethus cognatus* Fieber

STICHEL, 1958

Fumane, 29.VI.1983 1 ♀; Molina, 30.V.1983 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità citata per numerose regioni italiane ma con maggiore frequenza per l'Italia centro-meridionale e isole.

Distribuzione generale: nordmediterranea.

### *Taphropeltus contractus* (Herrich-Schäffer)

STICHEL, 1958

Parona, 19.V.1983 1 ♂; Fumane, 24.IV.1984 1 ♀.



Distribuzione italiana: entità, anche se non comune, segnalata in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromediterranea.

*Notochilus ferrugineus* (Mulsant & Rey)

STICHEL, 1958

Fumane, 12.VII.1983 1 ♀; id., 13.VIII.1983 1 ♂.

Specie, a tendenza geofila, raccolta vagliando terriccio alla base di *Artemisia* e *Satureja*.

Distribuzione italiana: entità segnalata dell'Italia centro-settentrionale e Sardegna.

Distribuzione generale: nordmediterranea.

*Tropistethus fasciatus* Ferrari

TAMANINI, 1981; STICHEL, 1958

Fumane, 13.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., 1.VI.1984 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità conosciuta con certezza del Trentino, Veneto, Lombardia, Emilia, Umbria, Lazio e Sicilia (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: sudeuropea.

*Emblethis verbaschi* (Fabricius)

STICHEL, 1959; SEIDENSTÜCKER, 1963 a

Monte, 10.V.1987 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità segnalata in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirica-centroasiatica.

*Trapezonotus dispar* Stål (= *quadratus* F.)

STICHEL, 1959

Molina, 5.V.1983 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie segnalata in quasi tutte le regioni italiane ma con maggior frequenza in quelle settentrionali.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

*Megalonotus emarginatus* (Rey)

JOSIFOV, 1961

Monte, 1.IX.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità presente con certezza in Piemonte, Lombardia, Trentino, Veneto, Emilia, Liguria, Umbria, Puglia e Sardegna (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: medioeuropeo-nordmediterraneo-maghrebina.

*Lasiocoris anomalus* (Kolenati)

STICHEL, 1959

Fumane, 28.V.1985 1 ♂ e 1 ♀; id., 1.VI.1985 5 ♀ ♀.

Distribuzione italiana: specie nota in numerose regioni italiane; si tratta comunque di un elemento xerotermico non certo comune.

Distribuzione generale: olomediterranea.

*Peritrechus geniculatus* (Hahn)

STICHEL, 1959; KERZHNER, 1977

Corno d'Aquiglio, m 1100, 22.VI.1984 1 ♀.

Distribuzione italiana: presente con sicurezza nelle regioni centro-settentrionali e in Calabria (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: euromaghrebino-anatolica.

*Peritrechus gracilicornis* Puton

STICHEL, 1959; KERZHNER, 1977

Fumane, 18.IX.1983 4 ♂♂ e 1 ♀; id. 31.X.1983 3 ♂♂ e 2 ♀♀; Monte, 23.V.1985 1 ♀; id., 30.V.1985 3 ♂♂ e 3 ♀♀; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità presente in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: olomediterraneo-turanica.

*Rhyparochromus minusculus* (Reuter)

WAGNER, 1961

Monte, 11.V.1985 1 ♂; id., 30.V.1985 1 ♂ e 9 ♀♀; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie diffusa nelle regioni centro-meridionali con una segnalazione nel Piemonte.

Distribuzione generale: nordmediterraneo-maghrebina.

*Rhyparochromus tristis* Fieber (= *inarimensis* C.)

WAGNER, 1961

Monte, 31.VIII.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie sinora nota solo delle regioni appenniniche e delle isole.

Distribuzione generale: olomediterraneo-turanica.

*Rhyparochromus confusus* (Reuter)

WAGNER, 1961

Fumane, 12.VII.1983 1 ♂; id., 6.IX.1983 1 ♂; id., 18.IX.1983 4 ♂♂ e 1 ♀; id., 11.V.1985 1 ♂; Monte, 23.V.1985 1 ♂; id., 30.V.1985 4 ♀♀; Fumane, 1.VI.1985 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie diffusa in quasi tutta Italia (apparentemente assente solo in Friuli-Venezia Giulia).

Distribuzione generale: sudeuropeo-anatolico-centroasiatica.

*Rhyparochromus phoeniceus* (Rossi)

WAGNER, 1961

Molina, 5.V.1983 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♀; id., id., 7.IX.1986 2 ♂♂ e 3 ♀♀.

Distribuzione italiana: presente in tutte le regioni.

Distribuzione generale: euromediterranea.

*Beosus quadripunctatus* (Müller)

STICHEL, 1959

Parona, 9.IV.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: presente in quasi tutte le regioni italiane ma nell'Italia settentrionale si deve considerare come elemento xerotermico abbastanza raro.

Distribuzione generale: sudeuropeo-mediterraneo-centroasiatica.

## Stenocephalidae

*Dicranocephalus setulosus* (Ferrari)

LANSBURY, 1965-1966

Parona, 25.V.1981 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa soprattutto nelle regioni centro-meridionali mentre nell'Italia settentrionale è un elemento xerotermico abbastanza raro (OSELLA, 1970).

Distribuzione generale: olomediterranea.

*Dicranocephalus agilis* (Scopoli)

LANSBURY, 1965-1966

Cavalo, m 600, 31.VIII.1983 1 ♀.

Distribuzione italiana: presente in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirica.

## Coreidae

*Gonocerus juniperi juniperi* (Herrich-Schäffer)

STICHEL, 1959

Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 2 ♂ e 1 ♀; id., id., 7.IX.1980 3 ♀ ♀.

Quasi tutti gli esemplari sono stati raccolti su *Juniperus communis* L., solo un esemplare su *Pinus nigra* Arn..

Distribuzione italiana: entità diffusa nelle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: medioeuropeo-anatolica.

*Gonocerus acuteangulatus* (Goeze)

STICHEL, 1959

Monte, 28.V.1985 1 ♀; Fumane, 29.VIII.1986 1 ♂ e 1 ♀; Monte, 31.VIII.1986 1 ♂; id., 21.IX.1986 1 ♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati catturati su *Rosa* e *Crataegus*.

Distribuzione italiana: entità segnalata in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euroturanica.

*Syromastus rhombeus* (Linnaeus)

STICHEL, 1959

Parona, 24.V.1981 2 ♂ ♂ e 2 ♀ ♀; Monte, 30.V.1985 1 ♀; id., 9.VI.1985 2 ♀ ♀; id., 31.VIII.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

*Enoplops scapha* (Fabricius)

STICHEL, 1959

Monte, 30.V.1985 1 ♂; id., 10.V.1987 1 ♀.

Gli esemplari sono stati catturati su *Echium vulgare* L..

Distribuzione italiana: entità a tendenza montana segnalata in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Coreus marginatus* (Linnaeus)

STICHEL, 1959

Corno d'Aquiglio, m 1200, 8.VI.1983 1 ♀; Fosse, m 900, 8.IX.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 6.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; Monte 11.IX.1986 2 ♂ ♂.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: euroasiatica.

*Spathocera laticornis* (Schilling)

STICHEL, 1959

Parona, 24.V.1981 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità segnalata di Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia.

Distribuzione generale: europea.

*Ceraleptus gracilicornis* (Herrich-Schäffer)

STICHEL, 1960

Parona, 24.V.1981 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità segnalata in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: sudeuropeo-mediterraneo-centroasiatica.

*Loxocnemis dentator* (Fabricius)

STICHEL, 1960

Fumane, 14.VI.1983 1 ♂

Distribuzione italiana: entità diffusa in quasi tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: olomediterranea.

*Bothrostethus annulipes* (Costa)

STICHEL, 1960

Fumane, 12.VII.1985 1 ♂; Monte, 11.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità segnalata in numerose regioni italiane.

Distribuzione generale: medio e sudeuropeo-anatolica.

*Coriomeris hirticornis* (Fabricius)

TSHERNOVA, 1978

Monte, 30.V.1985 1 ♂; id., 10.V.1987 1 ♂.

Distribuzione italiana: nota con certezza delle regioni appenniniche, mentre in quelle settentrionali è un elemento xerotermico ma la cui precisa distribuzione è da verificare alla luce della recente revisione di TSHERNOVA (1978).

Distribuzione generale: olomediterraneo-turanica.

*Coriomeris denticulatus* (Scopoli)

TSHERNOVA, 1978

Corno d'Aquiglio, m 1400, 22.VI.1986 2 ♂ ♂; Monte, 28.V.1985 1 ♂; id., 30.V.1985 3 ♂ ♂; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 2 ♂ ♂; Fosse, m 900, 6.VI.1985 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 1 ♂. id., 25.VI.1985 2 ♂ ♂.

Distribuzione italiana: specie diffusa in tutte le regioni.

Distribuzione generale: eurosibirica-turanica.



## Alydidae

*Camptopus lateralis* (Germar)

STICHEL, 1960

Monte, 23.V.1985 1 ♀; Fumane, 1.VI.1985 1 ♀; Monte, 9.VI.1985 2 ♀ ♀; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂; id., id., 7.IX.1986 1 ♂; Monte, 11.IX.1986 2 ♂ ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: sudeuropeo-olomediterraneo-centroasiatica (-indiana).

## Rhopalidae

*Corizus hyosciami hyosciami* (Linnaeus)

GÖLLNER-SCHIEDING, 1980

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♀; id., id., 31.VIII.1983 1 ♀; Monte, 30.V.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 25.VI.1985 1 ♂; id., id., 7.IX.1986 1 ♂; Corno d'Aquiglio, m 1100, 7.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutta Italia con l'eccezione di Toscana, Arcipelago Toscano e Sardegna dove è vicariata dalla ssp. *nigridorsum* (Put.) (dato inedito).

Distribuzione generale: paleartica.

*Rhopalus parumpunctatus* Schilling

GÖLLNER-SCHIEDING, 1978

Fosse, m 900, 16.VIII.1983 2 ♂ ♂ e 2 ♀ ♀; Cavalo, m 600, 31.VIII.1983 1 ♂; Monte, 5.V.1985 1 ♀; Fumane, 11.V.1985 1 ♀; Monte, 30.V.1985 1 ♂; id., 25.VI.1985 1 ♀; Fumane, 29.VIII.1986 2 ♂ ♂ e 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♀; id., id., 7.IX.1986 1 ♂; Monte, 10.V.1987 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie ampiamente diffusa in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

*Rhopalus conspersus* (Fieber)

GÖLLNER-SCHIEDING, 1978

Corno d'Aquiglio, m 1200, 8.VI.1983 1 ♀; Fosse, m 900, 18.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1400, 4.IX.1983 1 ♂; id., m 1000, 22.VI.1984 1 ♂ e 1 ♀; Monte, 30.V.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia.

Distribuzione generale: euro-olomediterraneo-turanica.

*Rhopalus subrufus* (Gmelin)

GÖLLNER-SCHIEDING, 1978

Monte, 11.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia.

Distribuzione generale: cosmopolita.

*Stictopleurus punctatonervosus* (Goeze)

GÖLLNER-SCHIEDING, 1975; TAMANINI, 1951 b

Fosse, m 900, 8.IX.1983 1 ♂; Monte, 25.VI.1985 1 ♂; id., 9.VI.1985 1 ♂; id., 19.IV.1987 1 ♂.

Distribuzione italiana: entità comune in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirico-centroasiatica.

*Stictopleurus abutilon abutilon* (Rossi)

GÖLLNER-SCHIEDING, 1975; TAMANINI, 1951 b

Molina, 30.V.1983 1 ♀; Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♂; Fosse, m 900, 18.VIII.1983 1 ♂; Fumane,

25.IV.1985 1 ♂; id., 18.V.1985 1 ♂; id., 1.VI.1985 2 ♀ ♀; Monte, 21.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie nota di tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: medioeuropeo-olomediterraneo-turanica.

## Cydnidae

### *Legnotus limbosus* (Geoffroy)

WAGNER, 1963 b; STICHEL, 1961

Fumane, 1.VI.1984 1 ♂ su *Galium lucidum* All..

Distribuzione italiana: entità presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

### *Legnotus picipes* (Fallén)

WAGNER, 1963 b; STICHEL, 1961

Monte, 25.V.1985 1 ♂; id., 28.V.1985 2 ♂ ♂ e 1 ♀; id., 30.V.1985 2 ♂ ♂ e 2 ♀ ♀.

Distribuzione italiana: entità che sembra presentare una distribuzione piuttosto discontinua: è conosciuto dell'Italia settentrionale, dell'Abruzzo-Molise e di Sardegna e Sicilia.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

### *Tritomegas rotundipennis* Dohrn

WAGNER, 1963 b

Molina, 5.V.1983 1 ♂ e 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità che presenta alcune segnalazioni sparse lungo tutta la Penisola e in Sicilia.

Distribuzione generale: endemica italiana.

## Acanthosomatidae

### *Elasmucha grisea grisea* (De Geer)

JOSIFOV, 1971

Fosse, m 900, 8.IX.1983 3 ♂ ♂; id., 15.IX.1983 1 ♂.

Gli esemplari riportati sono stati catturati su *Betula pendula* Roth.

Distribuzione italiana: specie diffusa soprattutto nell'Italia settentrionale ma con segnalazioni sporadiche anche fino alla Calabria; personalmente ho esaminato esemplari anche della Sicilia (Caronie, Malabotta m. 1200).

Distribuzione generale: eurosibirica.

### *Cyphostethus tristriatus* (Fabricius)

STICHEL, 1961

Cavalo, m 600, 19.VIII.1986 3 ♂ ♂, 1 ♂ e una ninfa; Corno d'Aquiglio, m 1100, 7.IX.1986 5 ♂ ♂ e 6 ♀ ♀.

Tutti gli esemplari sono stati catturati su *Juniperus communis* L..

Distribuzione italiana: entità diffusa nell'Italia centro-settentrionale ed in Sicilia (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: euro-anatolica.

## Scutelleridae

*Odontoscelis fuliginosa* (Linnaeus)

GÖLLNER-SCHIEDING, 1986

Parona, 19.V.1983 1 ♂; Fumane, 6.IX.1983 resto di un esemplare.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia.

Distribuzione generale: paleartica.

*Odontotarsus purpureolineatus* (Rossi)

STICHEL, 1960

Fumane, 14.VI.1983 1 ♀; id., 29.VI.1983 1 ♀; id., 13.VIII.1983 1 ♀; id., 6.IX.1983 1 ♀; Monte, 9.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; Fumane, 29.VIII.1986 1 ♀; Monte 31.VIII.1986 3 ♂ ♂ e 2 ♀ ♀; id., 11.IX.1986 2 ♀ ♀.

Distribuzione italiana: entità presente in tutta Italia ma più rara al Nord.

Distribuzione generale: olomediterraneo-turanica.

*Psacasta exanthematica* (Scopoli)

STICHEL, 1960

Monte, 11.IX.1986 1 ♂.

L'esemplare sopra riportato è stato catturato vagliando le foglie basali a contatto del suolo di *Echium vulgare* L..

Distribuzione italiana: specie rara anche se presenta diverse segnalazioni in numerose regioni italiane.

Distribuzione generale: olomediterraneo-turanica.

*Eurygaster maura* (Linnaeus)

STICHEL, 1960

Monte, 30.V.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

*Eurygaster testudinaria* (Geoffroy)

STICHEL, 1960

Cavalo, m 600, 28.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: specie ampiamente diffusa in tutte le regioni.

Distribuzione generale: paleartica.

## Pentatomidae

*Vilpianus galii* (Wolff)

STICHEL, 1960

Fumane, 5.VII.1983 8 ♂ ♂ e 1 ♀; id., 12.VI.1983 1 ♂; id., 14.VI.1983 2 ♀ ♀; id., 29.VI.1983 11 ♂ ♂ e 12 ♀ ♀; id., 28.V.1985 1 ♀; Monte, 28.V.1985 4 ♂ ♂; id., 30.V.1985 3 ♂ ♂; Fumane, 1.VI.1985 1 ♀; id., 12.VI.1985 1 ♀; Monte, 25.VI.1985 1 ♂; id., 21.IX.1986 1 ♀ e una ninfa.

Tutti gli esemplari sopra riportati sono stati catturati su *Galium lucidum* All.. La presenza di questa entità anche a fine settembre lascia supporre che svernino l'adulto oltre agli stadi preimmaginali.

Distribuzione italiana: entità rara anche se segnalata lungo quasi tutta la Penisola; sembra assente in Sicilia, Sardegna e probabilmente nella Pianura Padana.

Distribuzione generale: sudeuropeo-olomediterraneo-turanica.

*Graphosoma lineatum italicum* (Müller)

STICHEL, 1960; TAMANINI, 1981

Fumane, 6.IX.1983 6 ♂♂ e 5 ♀♀; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 1 ♂; id., id., 19.VIII.1986 1 ♂ e 2 ♀♀; id., id., 29.VIII.1986 2 ♀♀; Monte, 31.VIII.1986 1 ♂; Cavalo, m 600, 7.IX.1986 1 ♂ e 1 ♀.

Quasi tutti gli esemplari sopra citati sono stati raccolti su *Eryngium campestre* L..

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia con la sola eccezione della Sardegna (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

*Sciocoris cursitans* (Fabricius)

WAGNER, 1965

Fumane, 1.VI.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: specie presente in tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Sciocoris homalonotus* Fieber

WAGNER, 1965

Fumane, 29.VI.1983 1 ♂.

Distribuzione italiana: presente con certezza in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Liguria (TAMANINI, 1982).

Distribuzione generale: euromediterranea.

*Sciocoris cerrutii* Wagner

WAGNER, 1965

Fumane, 13.VIII.1983 1 ♀; Monte, 23.V.1985 1 ♂.

Distribuzione italiana: sembra presente in: Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Campania e Basilicata.

Distribuzione generale: appenninico-dinarica.

*Sciocoris microphthalmus* Flor

WAGNER, 1965

Cavalo, m 600, 28.V.1985 3 ♂♂ e 2 ♀♀; id., id., 1.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 12.VI.1985 9 ♂♂ e 9 ♀♀; id., id., 25.VI.1985 11 ♂♂ e 8 ♀♀.

Distribuzione italiana: presente con certezza nelle regioni centro-settentrionali (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: medio-nordeuropeo-centroasiatico-neartica.

*Aelia acuminata* (Linnaeus)

STICHEL, 1961

Fumane, 13.VIII.1983 1 ♂; Monte, 11.V.1985 1 ♀; Monte, 28.V.1985 2 ♀♀; id., 30.V.1985 1 ♂ e 2 ♀♀; Fumane 1.VI.1985 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 2 ♂♂ e 1 ♀; id., 31.VIII.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

*Neottiglossa leporina* (Herrich-Schäffer)

STICHEL, 1961

Parona, 19.V.1983 3 ♂♂ e 2 ♀♀; Monte, 5.V.1985 1 ♀; id., 11.V.1985 13 ♂♂; id., 23.V.1985 4 ♂♂ e 4 ♀♀; id., 28.V.1985 1 ♂; id., 30.V.1985 27 ♂♂ e 18 ♀♀; Fumane, 1.VI.1985 1 ♂ e 1 ♀; Monte, 9.VI.1985



8 ♂♂ e 4 ♀♀; id., 10.V.1987 1 ♂.

Distribuzione italiana: diffusa in tutta Italia comprese le due isole maggiori.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

*Eysarcoris fabricii* Kirkaldy

STICHEL, 1961

Molina, 30.V.1983 1 ♂ e 1 ♀; Fosse, m 900, 6.VI.1985 2 ♀♀.

Distribuzione italiana: specie presente in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterranea.

*Eysarcoris ventralis* (Westwood)

JOSIFOV & KERZHNER, 1978

Monte, 21.IX.1986 1 ♂

Distribuzione italiana: presente in tutte le regioni italiane comprese le isole maggiori.

Distribuzione generale: paleartico-paleotropicale.

*Stagonomus amoenus* (Brullé)

SEIDENSTÜCKER, 1965; STICHEL, 1961

Parona, 10.V.1980 1 ♂ e 1 ♀; id., 11.V.1980 1 ♀; id., 18.V.1980 2 ♀♀; Torbe, 1.V.1982 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità rara conosciuta di Liguria, Lombardia, Trentino, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Abruzzo, Campania, Puglia, Basilicata e Sicilia.

Distribuzione generale: mediterraneo-turanica.

*Staria lunata* (Hahn)

STICHEL, 1961; TAMANINI, 1981

Fumane, 29.VI.1983 1 ♀; Cavalo, m 600, 31.VIII.1983 2 ♀♀; Fumane, 6.IX.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., 28.V.1985 2 ♀♀; Cavalo, m 600, 28.V.1985 1 ♂ e 2 ♀♀; Monte, 28.V.1985 1 ♂; Fumane, 1.VI.1985 2 ♂♂; Cavalo, m 600, 1.VI.1985 1 ♀; Monte, 9.VI.1985 3 ♂♂; Cavalo, m 600, 12.VI.1985 1 ♂ e 2 ♀♀; id., id., 19.VIII.1986 1 ♂ e 1 ♀; Fumane, 29.VIII.1986 2 ♂♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 7.IX.1986 1 ♂; Monte, 11.IX.1986 1 ♂; id., 21.IX.1986 2 ♀♀.

Distribuzione italiana: presente in tutte le regioni italiane con la sola eccezione della Valle Aosta e Sardegna.

Distribuzione generale: sudeuropeo-olomediterraneo-turanica.

*Palomena prasina* (Linnaeus)

STICHEL, 1961

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; id., id., 31.VIII.1983 1 ♂; id., id., 19.VIII.1986 1 ♀; Monte, 31.VIII.1986 1 ♂; Corno d'Aquiglio, m 1100, 7.IX.1986 1 ♂.

Gli esemplari sopra riportati sono stati catturati su *Quercus*, *Fagus* e *Carpinus*.

Distribuzione italiana: entità diffusa in tutta Italia.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

*Holcostethus vernalis* (Wolff.)

STICHEL, 1961.

Fosse, m 900, 6.VI.1985 1 ♂ e 2 ♀♀.

Distribuzione italiana: entità segnalata di tutte le regioni italiane.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

*Holcostethus sphacelatus* (Fabricius)

STICHEL, 1961; Tamanini, 1981

Fumane, 29.VI.1983 1 ♂; id., 1.VI.1985 1 ♂; Monte, 11.IX.1986 1 ♀.

Distribuzione italiana: ne è stata accertata la presenza con sicurezza in Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia e Marche (TAMANINI, 1981).

Distribuzione generale: europea.

*Chlorochroa juniperina* (Linnaeus)

STICHEL, 1961

Cavalo, m 600, 19.VII.1986 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 4 ♂♂ e 4 ♀♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti su *Juniperus communis* L.. Ho potuto osservare tale specie in altra località della Regione Veronese (M.te Baldo) verso la fine di aprile e ciò lascia supporre che l'adulto, o quantomeno gli ultimi stadi preimmaginali, sverni.

Distribuzione italiana: certamente presente nelle regioni centro-settentrionali; le vecchie citazioni per la Calabria e la Sardegna credo meritino conferma.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Carpocoris fuscispinus* (Boheman)

TAMANINI, 1959

Fumane, 28.V.1985 1 ♀.

Distribuzione italiana: entità diffusa nelle regioni centro-settentrionali.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Carpocoris pudicus* (Poda)

TAMANINI, 1959

Fumane, 14.VI.1983 2 ♂♂ e 1 ♀; id., 13.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 7.IX.1986 1 ♀; Monte, 21.IX.1986 3 ♀♀.

Distribuzione italiana: entità abbastanza comune in tutta Italia; sembra assente solo in Sardegna.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

*Antheminia lunulata* (Goeze)

TAMANINI, 1962 c

Parona, 6.V.1980 1 ♀; id., 18.V.1980 3 ♀♀; id., 7.IX.1980 1 ♂.

Distribuzione italiana: presente in quasi tutte le regioni italiane con l'eccezione della Sicilia.

Distribuzione generale: eurosibirica.

*Dolycoris baccarum* (Linnaeus)

TAMANINI IN STICHEL, 1961

Fumane, 14.VI.1983 1 ♀; id., 29.VI.1983 1 ♂; Fosse, m 900, 16.VIII.1983 1 ♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 28.V.1985 1 ♀; Fosse, m 900, 6.VI.1985 2 ♂♂; Monte, 9.VI.1985 1 ♀; id., 31.VIII.1986 1 ♀; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 3 ♂♂; Monte, 19.IV.1987 1 ♂.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: paleartica.

*Eurydema ornatum* (Linnaeus)

STICHEL, 1961

Monte, 23.V.1985 1 ♂ e 1 ♀; Fumane, 1.VI.1985 1 ♀; id., 23.VIII.1986 2 ♂ ♂; Monte, 10.V.1987 1 ♀.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: paleartica.

*Eurydema oleraceum* (Linnaeus)

STICHEL, 1961

Fumane, 5.VII.1985 1 ♀; id., 12.VII.1983 1 ♀; id., 1.VI.1985 1 ♀; Fosse, m 900, 6.VI.1985 1 ♂; Corno d'Aquiglio, m 1100, 2.IX.1986 1 ♂ e 2 ♀ ♀; id., id., 7.IX.1986 2 ♀ ♀; Monte, 11.IX.1986 1 ♂.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

*Piezodorus lituratus* (Fabricius)

STICHEL, 1961

Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 1 ♂; Fumane, 1.VI.1984 1 ♀; Monte, 23.V.1985 1 ♂ e 2 ♀ ♀; Cavalo, m 600, 28.V.1985 1 ♂; Monte, 9.VI.1985 1 ♀; Cavalo, m 600, 23.VI.1985 1 ♂; Monte, 25.VI.1985 1 ♀.

Gli esemplari sopra riportati sono stati raccolti quasi tutti su *Quercus*.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-turanica.

*Rhaphigaster nebulosa* (Poda)

STICHEL, 1961

Fumane, 1.VI.1984 1 ♀.

Distribuzione italiana: comune in tutta Italia.

Distribuzione generale: euromediterraneo-centroasiatica.

*Pentatoma rufipes* (Linnaeus)

STICHEL, 1961

Molina, 11.X.1982 1 ♂; Fosse, m 900, 30.VIII.1983 1 ♀; Molina, 3.X.1983 1 ♂.

Gli esemplari sono stati raccolti su *Fagus* e *Alnus* (Molina).

Distribuzione italiana: entità nota dell' Italia centro-settentrionale, Puglia, Calabria.

Distribuzione generale: eurosibirica.

## Plataspidae

*Coptosoma scutellatum* (Geoffroy)

SEIDENSTÜCKER, 1963 b; DAVIDOVA-VILIMOVA &amp; STYS, 1980

Molina, 26.VIII.1983 1 ♀; Cavalo, m 600, 13.VIII.1983 6 ♂ ♂ e 6 ♀ ♀; id., id., 31.VIII.1983 1 ♂ e 2 ♀ ♀; Monte, 9.VI.1985 3 ♂ ♂ e 1 ♀; Cavalo, m 600, 25.VI.1985 1 ♂ e 2 ♀ ♀; Monte, 25.VI.1985 7 ♂ ♂ e 9 ♀ ♀; Cavalo, m 600, 19.VII.1986 3 ♂ ♂ 8 ♀ ♀; id., 7.IX.1986 1 ♂ e 2 ♀ ♀.

Distribuzione italiana: presente in tutta Italia con la sola eccezione della Sardegna.

Distribuzione generale: eurosibirico-turanica.

3.3. *Analisi zoogeografica*

Per ottenere un panorama completo del popolamento indagato credo utile

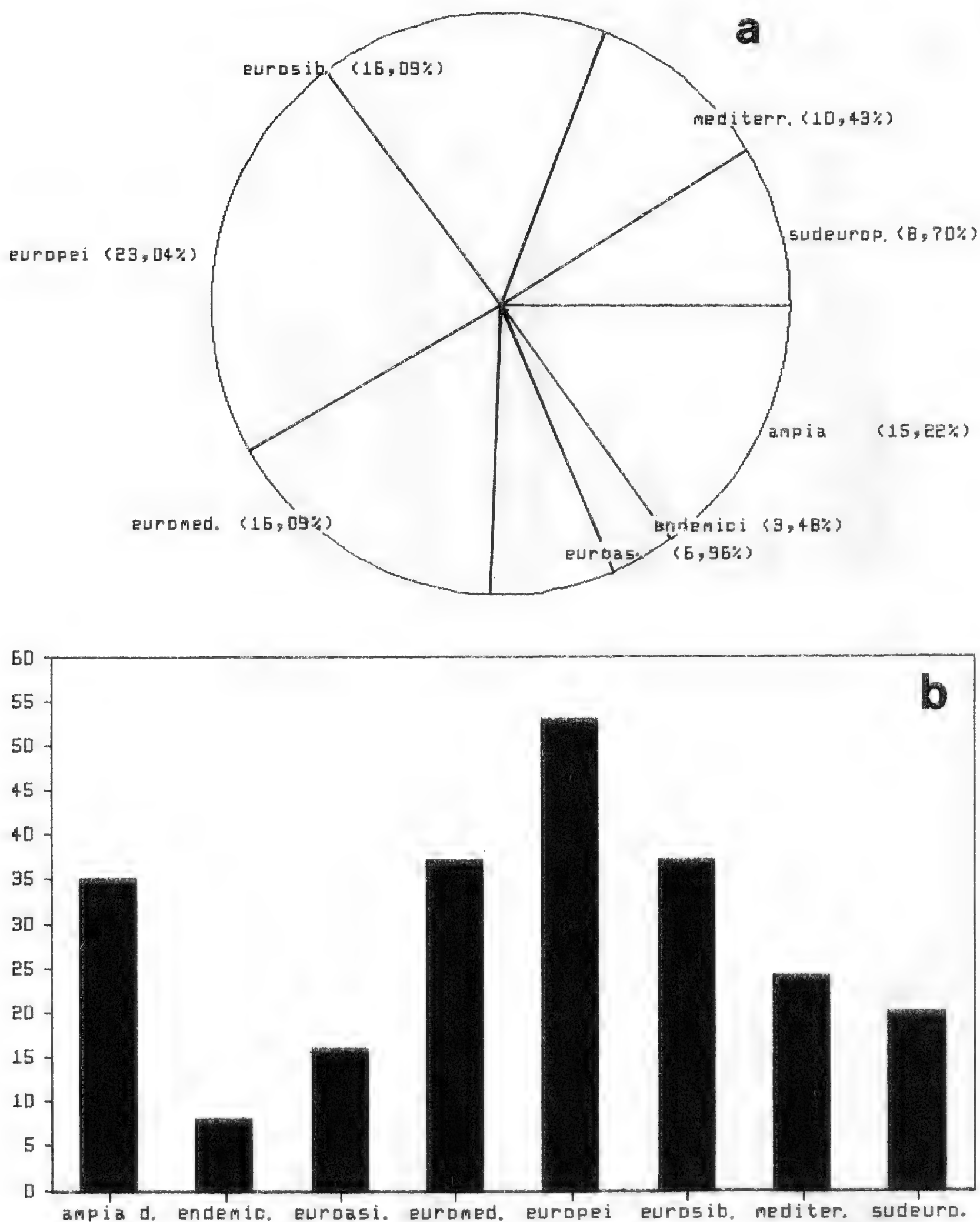


Fig. 16 - Spettro corologico degli Eterotteri della Valpolicella, espresso in percentuale sul totale delle specie censite (a) e in valore assoluto (b).

esaminare e commentare brevemente lo spettro corologico, dapprima nel complesso e poi per singola stazione, dopo averlo opportunamente semplificato (figg. 16a e 16b).

Analizzando la totalità della fauna campionata, si può notare innanzitutto come la componente maggiormente rappresentata sia costituita dalle entità a gravitazione europea s.l. (con propaggini più o meno ampie nelle Canarie, Maghreb, Anatolia e Turan) ammontando ad un 29% del totale. Gli elementi ad amplissima distribuzione oloartica e paleartica, gli euroasiatici, gli eurosibirici e gli euromediterranei



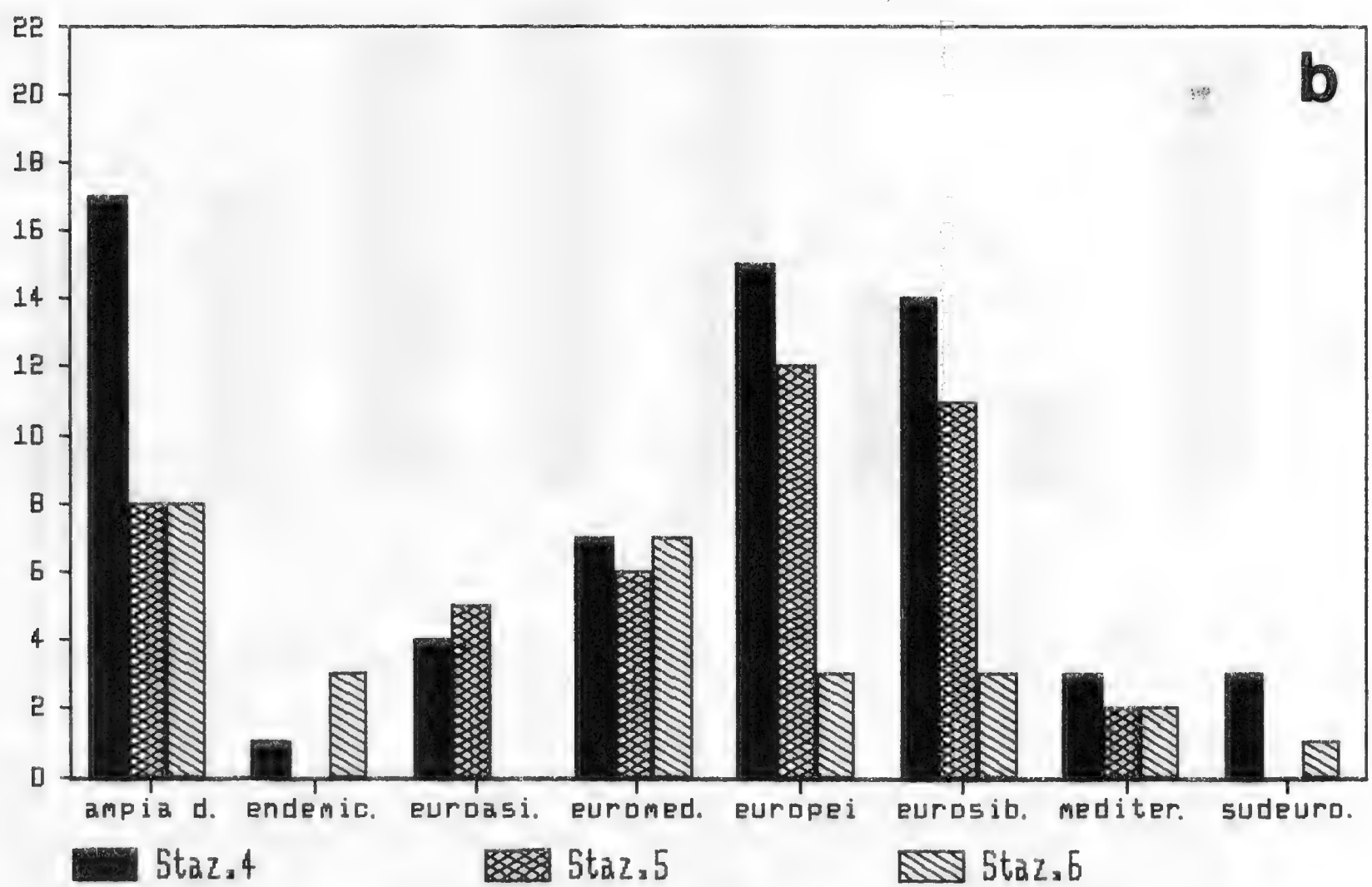
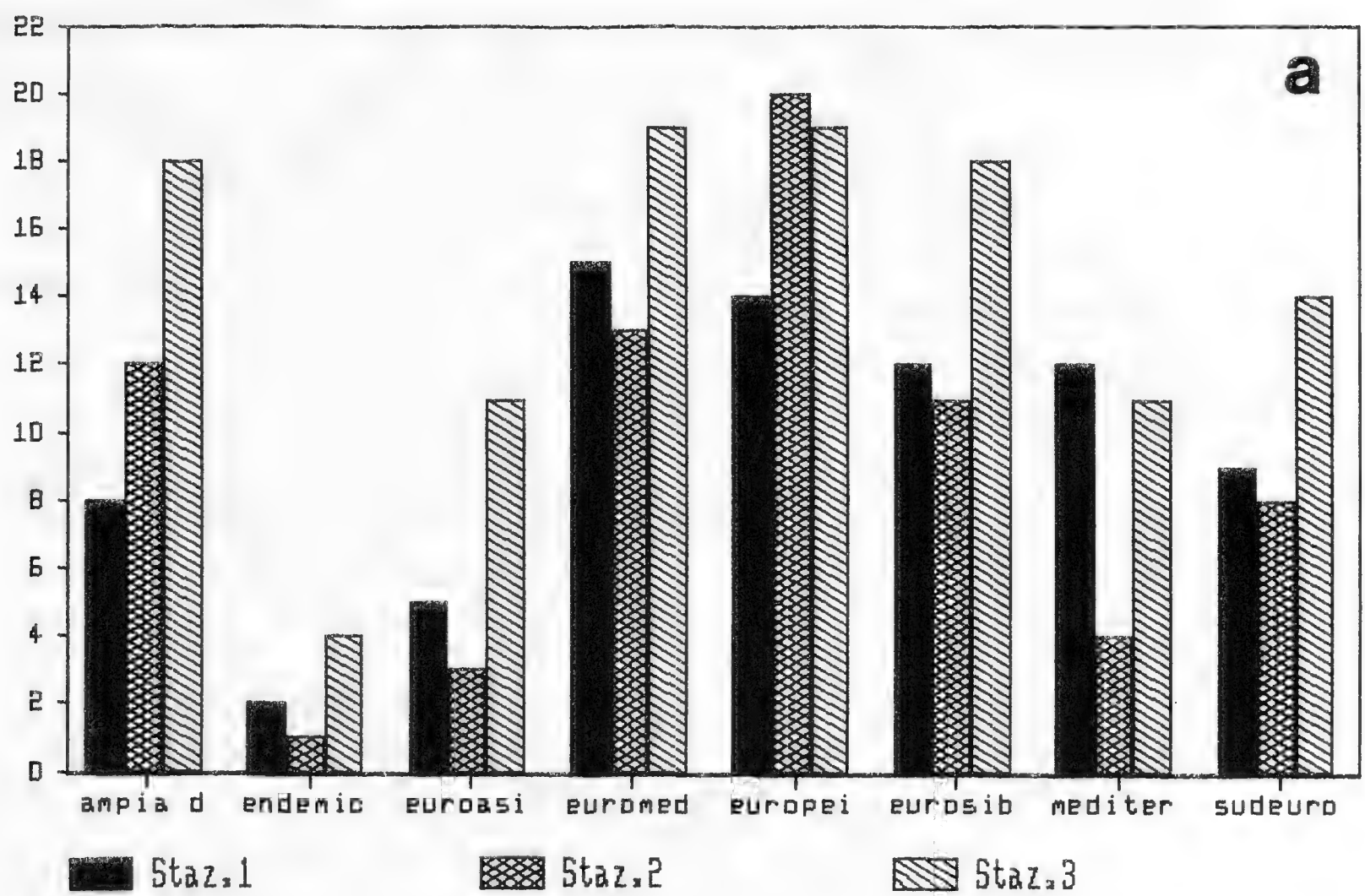


Fig. 17 - Spettro corologico degli Eterotteri della Valpolicella valutato per singole stazioni: 1, 2, 3 (a) e 4, 5, 6 (b).

rappresentano insieme oltre il 54% delle specie censite. Particolare importanza riveste comunque la componente sudeuropea e mediterranea (17% circa) con elementi termofili di notevole interesse faunistico per l'Italia quali, ad esempio: *Stenolemus novaki* Hv. (di tale entità si conoscevano due sole segnalazioni per l'Italia risalenti al secolo scorso!), *Metapterus caspicus* (Dh.), *Dichrooschytus vallesianus* Fb., *Plagiorrhama suturalis* (H.-S.), *Icodema infuscatum* (Fb.), *Agramma minutum* Hv., *Orsillus maculatus* (Fb.), *Vilpianus galii* (W.); oppure da taxa con dati geonemici ancor oggi assai scarsi come *Psallus anaemicus* Seid. e *P. pardalis* Seid..

Pur mancando la fascia prealpina di stenoendemiti e trattandosi di un gruppo biologico che spesso comprende specie ad ampia o amplissima distribuzione, ritengo di particolare rilevanza la categoria degli elementi endemici italiani che sono rappresentati da otto specie: *Velia currens* (F.) e *V. gridellii* Tam. (più propriamente a corologia alpino appenninica), *Nabis occidentalis* Rieg. (vicariante lungo tutta la Penisola e le Isole maggiori l'affine *N. mediterraneus* Rem. a gravitazione nord-mediterranea occidentale), *Dicyphus flavoviridis* Tam., *Phytocoris italicus* Wgn., *Heterocordylus flavipes* Wgn., *Tritomegas rotundipennis* Dh. e *Sciocoris cerrutii* Wgn. (taxon a distribuzione appenninico-dinarica).

Un'analisi biogeografica limitata alle singole stazioni (figg. 17a e 17b) fornisce una situazione evidentemente più composita ma, in linea di massima, non si discosta eccessivamente dal quadro generale sopra delineato. Nella stazione 1 si ha una prevalenza di elementi euromediterranei (19.5%) ma anche una presenza cospicua di taxa a geonemia mediterranea (16.5%) e sudeuropea (11%). Nella stazione 3 si rileva invece una minore specificità nel popolamento con presenza notevole di elementi ad ampia diffusione (16% circa) mentre gli europei, euromediterranei ed eurosibirici costituiscono circa la metà delle entità recensite nel biotopo (49%). Tale allentamento nella specificità del popolamento è ancora più evidente se si considera la stazione 4 dove le specie ad ampia distribuzione ammontano ad oltre il 26% del totale (si tratta di specie legate alla vegetazione ruderale come *Liocoris tripustulatus* (F.) o *Lygus rugulipennis* Pop., di entità polifaghe e ad ampia valenza ecologica quali ad esempio *Dolycoris baccarum* (L.) o specie mesofile legate a Graminacee come *Stenodema laevigatum* (L.) e *Trigonotylus ruficornis* (Geoff.)). Si tratta indubbiamente di un valore da considerare sensibile, soprattutto in rapporto all'estensione dell'area indagata, mentre per la componente a tendenza microterma, costituita dalle categorie degli elementi europei ed eurosibirici, abbiamo una percentuale del 45% circa, dato relativamente elevato e che è, logicamente, da mettere in relazione con l'aumento della quota. Ancora maggiore importanza assume infatti tale componente fredda nella stazione 5 dove è rappresentata da oltre il 52% delle specie ivi censite.

#### 4. Aspetti ecologici degli Eterotteri della Valpolicella

##### 4.1. Affinità faunistica e sinecologia delle stazioni di raccolta

Un confronto tra le stazioni rilevate con maggiore assiduità (staz. 1-6) può fornire un quadro abbastanza preciso sulle caratteristiche del popolamento della Valpolicella. Ho ritenuto opportuno realizzare tale confronto calcolando, per ogni coppia di

stazioni, l'indice di Sørensen <sup>(2)</sup> sul totale delle specie (Tab. 1). Per offrire una più facile lettura dei dati così ottenuti, si è in seguito costruito un dendrogramma delle affinità faunistiche, tramite il legame medio <sup>(3)</sup> (fig. 18) il quale mostra come il livello di affinità fra le stazioni di bassa quota (1, 2 e 3) risulti sufficientemente elevato e tale da giustificare l'affermazione di una certa omogeneità nel popolamento di una fascia altimetrica che, per caratteristiche climatico-vegetazionali, è attribuibile all'orizzonte submediterraneo.

Le rimanenti stazioni mostrano invece valori relativamente bassi (si raggruppano su quozienti di Sørensen attorno al 20) e ciò stupisce soprattutto per la vicinanza tra le stazioni 4 e 5 (meno di tre chilometri); probabilmente tale scarsa somiglianza è da attribuirsi, oltre che a diversità nella vegetazione arborea, ad un'elevata influenza antropica riscontrabile in tali stazioni (pascolamento intenso nella stazione 5 mentre nella 4 vi è una presenza massiccia di vegetazione nitrofila determinata dalla dispersione di liquami provenienti da allevamenti probabilmente abusivi). Per la stazione 6 si deve invece tener conto della non completa esaustività del campionamento da imputarsi più direttamente al massiccio afflusso di gitanti in una zona con estensione molto limitata (m 100 x 50 circa) durante il periodo estivo, fatto che crea un notevole disturbo soprattutto alla fauna dello strato erbaceo.

Per evidenziare le differenze esistenti fra le stazioni 1-6 si sono determinati i rapporti di dominanza fra le varie specie considerando dominanti le entità presenti con oltre il 5% del totale degli esemplari raccolti nella stazione, influenti le specie rappresentate numericamente dal 2% al 5% del totale e recedenti le rimanenti. Nella Tab. 2 è illustrato il risultato di tale elaborazione limitatamente alle specie dominanti (D) e influenti (I) in almeno una delle stazioni, precisando comunque, anche per le altre stazioni, se l'entità è presente come recedente (r) oppure sia del tutto assente (—).

Le specie dominanti comuni a più stazioni (stazioni 4 e 6) sono solo due: *Nabis rugosus* (L.) e *Stenodema laevigatum* (L.); la prima è un'entità zoofaga a geonemia euroturantica che in Italia si deve considerare un elemento montano (FARACI & RIZZOTTI VLACH, 1987), mentre la seconda è una specie fitofaga a tendenza ubiquitaria e ad ampia distribuzione (oloartica), legata a Graminacee.

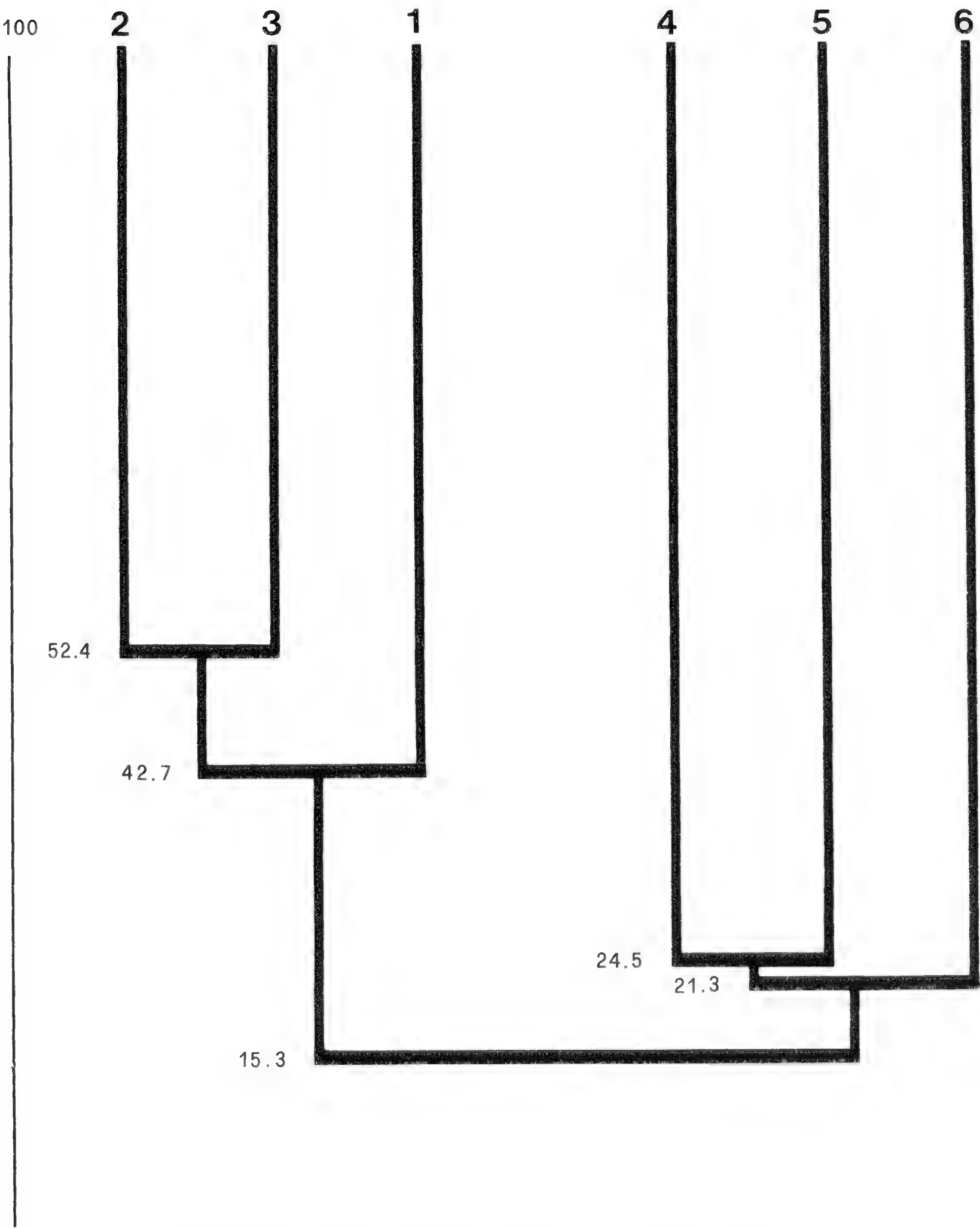
Scarse sono le specie dominanti legate allo strato arboreo: *Anthocoris nemorum* (L.) (staz. 4), entità zoofaga che secondo i dati della letteratura è ubiquista ma durante le ricerche è stata campionata solo sulla vegetazione arborea, *Deraeocoris lutescens* (Schill.) (staz. 2), specie zoofaga legata a *Quercus*, *Calocoris striatellus* (F.) (staz. 2),

<sup>(2)</sup>

$$I = \frac{2C}{A+B} \cdot 100$$

(C = numero di specie in comune tra due stazioni a confronto; A e B = numero di specie presenti rispettivamente in ciascuna stazione). L'indice varia da 0 a 100.

<sup>(3)</sup> A partire dalla matrice triangolare dei confronti binari si sceglie il valore massimo di affinità che costituisce il primo clado; i successivi si calcolano riportando la media dei quozienti di Sørensen tra la stazione con valore massimo e quella confrontata, proseguendo poi in successione come per il primo clado fino ad esaurimento dei valori.



0 Fig. 18 - Dendrogramma delle affinità faunistiche tra le stazioni 1-6.

Tab. 1 - Valori del Quoziente di Sørensen ottenuti nei confronti binari fra le stazioni 1-6.

2	3	4	5	6	
33.7	51.8	15.6	10.0	9.6	1
	52.4	32.5	21.2	14.2	2
		31.1	21.5	11.1	3
			24.5	19.7	4
				23.9	5



specie fitozoofaga anch'essa legata a *Quercus* e *Kleidocerys resedae* (Panz.) (staz. 4), entità fitofaga segnalata su diverse latifoglie. Le prime tre specie compaiono come recedenti in almeno un'altra stazione mentre l'ultima è stata campionata solo nella stazione 4 su *Betula pendula* Roth.

Probabilmente solo carattere indicativo si deve attribuire al rapporto di dominanza delle specie oligofaghe o monofaghe e legate alla vegetazione erbacea come ad esempio *Macrotylus paykulli* (Fall.) e *Dictyla echii* (Schr.), dal momento che il rinvenimento di esse è subordinato alla distribuzione che le piante ospiti assumono nel biotopo esaminato. Effettivamente per le due specie sopra citate va detto che le piante nutrici (*Ononis natrix* L. per la prima ed *Echium vulgare* L. per la seconda) nelle stazioni di raccolta (rispettivamente stazioni 2 e 3) sono molto localizzate e neppure particolarmente abbondanti; forse con metodi di raccolta puramente quantitativi si sarebbe certo ottenuto un maggior grado di casualità nel campionamento ma, quasi sicuramente, a detrimento di una documentazione faunistica del biotopo. Non si deve comunque sottovalutare neppure la fenologia delle specie raccolte che si riflette, più o meno direttamente, anche sulla loro abbondanza relativa. Le due ultime specie citate presentano infatti due generazioni all'anno (*Dictyla echii* (Schr.) presenta forse addirittura una terza generazione; PÉRICART, 1983) a differenza di entità monovoltine infeudate alla vegetazione arborea come ad esempio *Cyllecoris histrionicus* (L.) e *Globiceps sphegiformis* (R.) (influenti rispettivamente nelle stazioni 2 e 3) che inoltre possiedono un periodo di volo relativamente breve (circa due settimane).

Particolarmente interessante ritengo la presenza, nella categoria delle specie dominanti in almeno una delle stazioni campionate, di entità stenotopiche quali

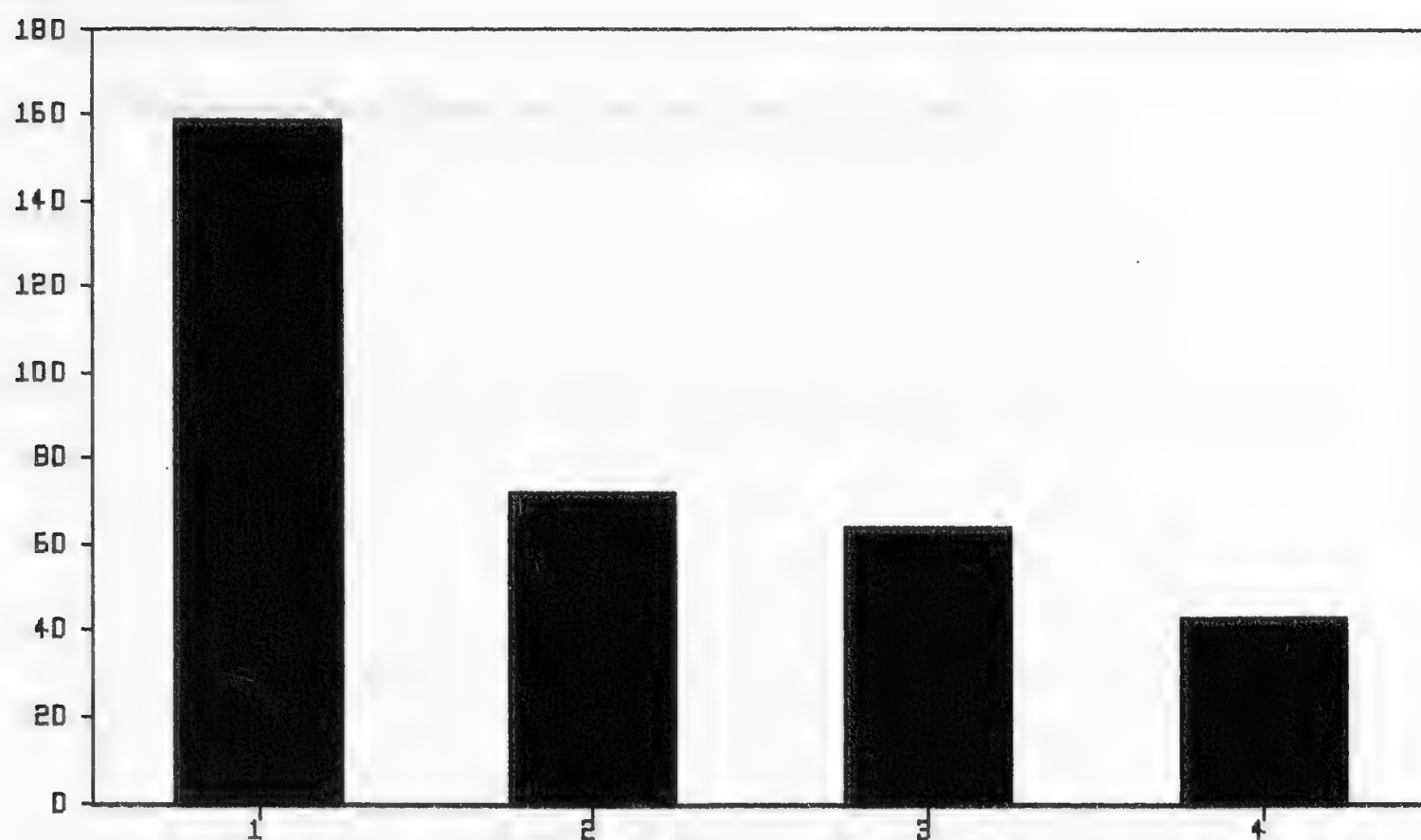


Fig. 19 - Variazione del numero di specie in relazione all'aumento di quota (vedi testo).

*Polymerus asperulae* Fb. e *Vilpianus galii* (W.), entrambe legate a *Galium lucidum* All., e che, a mio giudizio, valgono a ben caratterizzare l'ambiente delle praterie termofile delle stazioni di bassa quota.

Un'ultima considerazione riguarda, infine, la ricchezza faunistica delle stazioni di raccolta; raggruppando le sei principali stazioni di raccolta in quattro fasce altimetriche (la prima fascia da 0 a 400 metri comprende le stazioni 1 e 3, la seconda da 400 a 600 metri comprende la stazione 2, la terza da 600 a 900 interessa la stazione 4 e 6 ed infine l'ultima oltre i 900 metri accoglie la stazione 5) si può individuare un cline negativo, per quanto riguarda il numero di specie, man mano che si procede verso le quote più elevate (fig. 19). È evidente che tale trend dovrebbe essere valutato più rigorosamente sulla base di un maggior numero di stazioni di medesima estensione, tuttavia si deve considerare che ciò è ottimamente in accordo sia con le caratteristiche ecologiche del gruppo in esame (per la maggior parte si tratta di specie eliofile o termofile), sia con l'influenza antropica che si manifesta, nelle stazioni qui studiate della Valpolicella, in misura maggiore nelle zone adibite a pascolo dell'orizzonte montano.

#### 4.2. *Tabella zoosociologica*

Per una più agevole lettura dei dati faunistici ottenuti nel corso dell'indagine, ho ritenuto utile proporre un'interpretazione biocenotica costruendo una tabella zoosociologica (Tabb. 3A e 3B).

Le tabelle hanno forma di matrice dove le righe sono rappresentate dalle specie rinvenute, raggruppate in associazioni zoosociologiche <sup>(4)</sup> (sec. recente uso, vedi ad es. BRANDMAYR & ZETTO, 1987) che si susseguono a partire dalle stazioni a più bassa quota; le entità all'interno di ogni associazione sono state raggruppate secondo un criterio quantitativo decrescente. Le colonne della matrice sono invece rappresentate dalle sette stazioni di campionamento che si susseguono secondo un ordinamento altimetrico. Si è quindi cercato di individuare un biocline che dalle stazioni più tipicamente termofile (prateria e querceto pubescente) porta agli ambienti dell'orizzonte montano che nel complesso, in accordo con quanto riferito precedentemente, subiscono la maggiore pressione antropica.

Per ogni specie si è fornita la frequenza, il regime alimentare (Tab. 3A) e la fenologia (Tab. 3B). Per ogni specie è riportata inoltre la corologia: alp. = alpina, anat. = anatolica, app. = appenninica, cas. = centroasiatica, cosm. = cosmopolita, eur. = europea, eurmed. = euromediterranea, eursib. = eurosibirica, ind. = indiana, mac. = macaronesica, maghr. = maghrebina, med. = mediterranea, neart. = neartica, olart. = oloartica, olomed. = olomediterranea, pal. = paleartica, pon. = pontica, tur. = turanica, N = Nord, S = Sud, M = medio, or. = orientale, c. = centro, occ. = occidentale.

<sup>(4)</sup> Impiego il termine "associazione" in modo meno formale che in fitosociologia.

Tab. 2 - Specie dominanti (D) e influenti (I) nelle singole stazioni. Con r si indica la presenza in una stazione, come recedente, di una specie dominante o influente in almeno una delle altre stazioni.

Specie	St.	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	Specie	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6
<i>Velia currens</i>	-	-	-	-	-	D	<i>Plagiognathus albipennis</i>	I	r	I	-	r	-
<i>Notonecta glauca</i>	-	-	-	-	D	I	<i>Heterocapillus tigripes</i>	-	r	I	-	-	-
<i>Notonecta o. meridionalis</i>	-	-	-	-	r	I	<i>Psallus vittatus</i>	-	-	-	-	I	-
<i>Notonecta maculata</i>	-	-	-	-	-	D	<i>Phylus melanocephalus</i>	-	r	I	r	-	-
<i>Notonecta viridis</i>	-	-	-	-	D	-	<i>Phylus coryli</i>	-	-	-	I	-	-
<i>Corixa punctata</i>	-	-	-	-	-	D	<i>Lasiacantha capucina</i>	I	-	r	-	-	-
<i>Hesperocorixa parallela</i>	-	-	-	-	D	-	<i>Catoplatus carthusianus</i>	I	-	r	-	-	-
<i>Sigara lateralis</i>	-	-	-	-	D	r	<i>Dictyla echii</i>	-	-	D	-	-	-
<i>Sigara nigrolineata</i>	-	-	-	-	r	D	<i>Lygaeus saxatilis</i>	I	r	r	-	-	-
<i>Sigara limitata</i>	-	-	-	-	I	-	<i>Melanocoryphus albomaculatus</i>	r	-	I	-	-	-
<i>Nabis rugosus</i>	-	r	-	D	r	D	<i>Lygaeosoma sardea</i>	I	-	r	-	-	-
<i>Anthocoris nemorum</i>	-	-	-	D	r	-	<i>Nysius senecionis</i>	I	r	r	-	-	-
<i>Orius minutus</i>	-	-	-	I	-	-	<i>Nysius thymi</i>	I	-	-	-	-	-
<i>Deraeocoris serenus</i>	I	-	r	-	-	-	<i>Kleidocerys resedae</i>	-	-	-	D	-	-
<i>Deraeocoris lutescens</i>	-	D	r	r	-	-	<i>Ischnodemus quadratus</i>	-	-	D	-	-	-
<i>Macrolophus pymaeus</i>	-	I	-	-	-	-	<i>Macroplox fasciata</i>	I	r	r	-	-	-
<i>Stenodema laevigatum</i>	-	r	r	D	r	D	<i>Stygnocoris rusticus</i>	-	-	-	D	-	-
<i>Megaloceroea recticornis</i>	r	r	I	r	-	-	<i>Plinthisus brevipennis</i>	D	-	-	-	-	-
<i>Phytocoris varipes</i>	I	r	-	-	-	-	<i>Peritrechus gracilicornis</i>	I	r	r	-	-	-
<i>Phytocoris insignis</i>	r	I	-	-	-	-	<i>Tritomegas rotundipennis</i>	-	-	-	-	-	I
<i>Adelphocoris lineolatus</i>	r	D	r	-	-	-	<i>Cyphostethus tristriatus</i>	-	r	-	-	I	-
<i>Calocoris striatellus</i>	-	D	r	-	-	-	<i>Vilpianus galii</i>	D	-	r	-	-	-
<i>Stenotus binotatus</i>	r	r	r	D	-	-	<i>Graphosoma l. italicum</i>	I	r	r	-	-	-
<i>Lygus pratensis</i>	r	-	r	r	r	I	<i>Sciocoris m. microphthalmus</i>	-	D	-	-	-	-
<i>Liocoris tripustulatus</i>	-	-	-	D	-	-	<i>Neottiglossa leporina</i>	r	-	D	-	-	-
<i>Polymerus asperulae</i>	D	r	r	-	-	-	<i>Eysarcoris fabricii</i>	-	-	-	r	-	I
<i>Polymerus unifasciatus</i>	-	r	I	r	-	-	<i>Staria lunata</i>	I	I	r	-	-	-
<i>Reuteria marqueti</i>	-	I	-	-	-	-	<i>Pentatoma rufipes</i>	-	-	-	r	-	I
<i>Globiceps spbegiformis</i>	-	-	I	-	-	-	<i>Coptosoma scutellatum</i>	-	D	I	-	-	r
<i>Blepharidopterus angulatus</i>	-	-	-	I	r	-	D + I	15	10	11	10	6	12
<i>Cyllecoris bistrionicus</i>	-	I	r	-	-	-	r (solo in parte in tabella)	62	62	103	54	38	15
<i>Macrotylus paykulli</i>	-	D	-	-	-	-	Totale specie presenti	77	72	114	64	44	27

### 4.3. *Analisi delle associazioni ad Eterotteri*

#### 4.3.1. *Specie delle praterie termofile*

Si tratta indubbiamente dell'associazione più composta e ricca di specie (99 entità pari a oltre il 42% del totale delle specie censite nell'intera Valpolicella) in accordo con un tipo di vegetazione abbastanza vario. In questo insieme di entità si potrebbe forse tentare qualche ulteriore suddivisione sulla base dell'autoecologia delle singole specie, ossia considerando la predilezione che certi taxa mostrano nei confronti di particolari essenze vegetali, tenendo conto soprattutto delle osservazioni di campagna e limitando tali considerazioni a piante molto frequenti nelle stazioni campionate. Ritengo tuttavia sufficienti al riguardo anche solo alcune brevi considerazioni di carattere generale dato che, per gli Eterotteri, un'interpretazione delle comunità presenti nei vari ambienti è ancor oggi molto problematica per la quasi totale assenza di lavori specifici in merito e quindi tali valutazioni richiedono un'obiettiva dose di prudenza.

Le specie di questa associazione che, durante le ricerche, sono state osservate su *Galium lucidum* All. (vegetale molto abbondante nella stazione 1) sono: *Polymerus asperulae* Fb., *Phytocoris varipes* Boh., *Vilpianus galii* (W.), *Legnotus picipes* (Fall.) e *L. limbosus* (Geoff.). Si tratta di specie primaverili o primaverili-estive campionate secondo criteri diversi di abbondanza: *Polymerus asperulae* Fb. e *Vilpianus galii* (W.) sono dominanti nella stazione 1, *Phytocoris varipes* Boh. vi compare invece come influente, mentre più occasionale sembra la presenza delle due specie di *Legnotus*. Nel complesso si tratta di specie fitofaghe (forse per *Phytocoris varipes* Boh. è probabile un regime alimentare misto zoofitofago) a gravitazione euroturanica, con la sola eccezione di *Legnotus picipes* (Fall.) a distribuzione eurosibirica.

Cinque sono le specie legate, più assiduamente di altre, ad *Artemisia* (nella stazione 1 prevalentemente *A. alba* Turra mentre nelle stazioni 2 e 3 è presente anche *A. campestris* L.) e, in ordine di abbondanza, si tratta di: *Phytocoris insignis* Rt. (influyente nella stazione 2), *Ph. italicus* Wgn., *Ph. austriacus* Wgn., *Ph. obliquus* C. e *Heterogaster artemisiae* (Schill.). Hanno regime alimentare probabilmente misto (zoofitofago) o zoofago le entità del genere *Phytocoris* mentre *Heterogaster artemisiae* (Schill.) è fitofago; per quanto riguarda la fenologia per *Ph. insignis* Rt. si possono ragionevolmente ipotizzare due generazioni all'anno (Tab. 3B), una primaverile ed una tardo estiva, mentre gli altri taxa sono, molto probabilmente, monovoltini. Da un punto di vista biogeografico accanto a due entità dall'interessante distribuzione sudeuropeo-occidentale (*Ph. austriacus* Wgn. e *Ph. obliquus* C.) troviamo un endemico (*Ph. italicus* Wgn.) e altri due elementi a diffusione rispettivamente europea (*Ph. insignis* Rt.) ed euromediterranea (*Heterogaster artemisiae* (Schill.)).

Più diffuse rispetto alle precedenti sono le entità legate ad *Eryngium campestre* L. come *Catoplatus carthusianus* (Gz.), *Lygaeus saxatilis* (Scop.) e *Graphosoma lineatum italicum* (Müll.) (quest'ultima entità è tuttavia reperibile anche su altre Ombrellifere mentre per *L. saxatilis* (Scop.) sembra sia stata osservata anche una maggiore polifagia); *Catoplatus horvathi* (Pt.) è invece un interessante elemento stenotopo a diffusione europea centro-orientale che in Italia ha segnalazioni in Liguria, Trentino



(Rovereto dint.), Veneto (Colli Euganei), Friuli Venezia Giulia (Trieste dint.), Marche (Pesaro dint.) e Molise (Campitello Matese) (PÉRICART, 1983). Sia *Catoplatus carthusianus* (Gz.) che *Lygaeus saxatilis* (Scop.) risultano influenti nella stazione 1 ma va detto che quest'ultima specie, molto abbondante soprattutto durante il periodo tardo estivo, è senza dubbio stata penalizzata durante le campionature.

Due sole specie sono legate a *Ononis natrix* L. nella stazione 2: *Macrolophus pygmaeus* (Ramb.) (influyente) e *Macrotylus paykulli* (Fall.) (dominante), entità a geonemia euromediterranea che presentano diversa fenologia: *M. pygmaeus* (Ramb.) è monovoltino con ninfe e imagini svernanti (WAGNER, 1970) mentre per *M. paykulli* (Fall.), secondo i dati delle campionature e tenuto conto che presenta le uova svernanti (WAGNER, l.c.), si osservano due generazioni: una primaverile ed una tardo estiva. Tra le entità infeudate a *Echium vulgare* (L.) (*Dictyla echii* (Schr.), *Enoplops scapha* (F.) e *Psacasta exanthematica* (Scop.)) solo *Dictyla echii* (Schr.) è stata campionata con una certa assiduità (dominante nella stazione 3) mentre le altre due specie compaiono come accidentali. Per tutte e tre si deve comunque osservare una certa polifagia a spese di altre Borraginacee (*Cynoglossum*, *Anchusa*, *Lithospermum*, ecc.).

Le specie dell'associazione che in assoluto mostrano la presenza più continua tra le varie stazioni sono due entità euromediterranee: *Macroplox fasciata* (H.-S.) e *Nysius senecionis* (Schill.). La prima, secondo i dati della letteratura (STICHEL, 1958), pare legata a diverse specie di *Cistus* e *Pistacia* ma personalmente la ritengo una specie che, negli ambienti xero-termofili, possiede valenza ecologica molto più ampia avendola osservata sia durante raccolte qualitative al vaglio tra detrito vegetale alla base di *Artemisia* e *Satureja*, sia su vegetazione erbacea (Graminacee, *Teucrium*, *Bupleurum*, ecc.). L'abbondanza e frequenza della seconda è invece da mettere in relazione con la quasi costante e massiccia presenza, lungo le zone marginali delle stazioni di campionamento, di *Senecio inaequidens* DC. che, in alcuni casi (ad esempio nella stazione 3), si può ritenere infestante. Medesime considerazioni valgono anche per *Melanocoryphus albomaculatus* (Gz.) infeudato a tale vegetale oltre che a *Senecio vulgaris* L.. Proprio per tali ragioni e considerando anche che la pianta ospite è avventizia naturalizzata, queste due entità non sono certo da considerarsi le più tipiche dell'ambiente delle praterie termofile.

Rilevante è anche la presenza di entità più genericamente legate alle Graminacee degli ambienti xerici come *Neottiglossa leporina* (H.-S.) (dominante nella stazione 3), *Lygaeosoma sardea* Spin., (influyente nella stazione 1 e trovato anche durante raccolte qualitative vagliando Graminacee semiseccche), *Peritrechus gracilicornis* Pt. (influyente nella stazione 1).

Buoni risultati hanno fornito anche alcune raccolte al vaglio miranti al rinvenimento delle specie a tendenza geofila come *Plinthisus* sp. pl., *Tropistethus fasciatus* Ferr., *Notochilus ferrugineus* (Mls. & R.), *Ischnocoris hemipterus* (Schill.) (tutte specie molto caratteristiche degli ambienti xerici); tramite tali metodi di raccolta si sono potuti catturare anche taxa estivanti come *Lasiacantha capucina* (Germ.) e *Tingis maculata* H.-S., campionati anche con lo struscio durante il periodo tardo primaverile. Per *Lasiacantha capucina* (Germ.) si deve osservare che, a

differenza di quanto segnalato dalla letteratura (PÉRICART, 1983 cita quale piante ospiti diverse specie di *Thymus* e *Teucrium*) essa è risultata frequentare esclusivamente *Satureja montana* L. e tale osservazione è valida anche per numerose altre catture nella Regione Veronese. Tale apparente oligofagia potrebbe imputarsi o a un caso di stenoecia regionale o, verosimilmente, ad una possibile caratterizzazione della f. *piligera* Garb. (forma a geonemia nordmediterranea a cui gli esemplari in questione appartengono), come sottospecie.

Ottimo risultato hanno fornito, infine, alcune raccolte a vista sul terreno, soprattutto alla base della vegetazione erbacea e tra i detriti vegetali, dove, oltre ad alcune specie a tendenza geofila, si sono potuti catturare taxa a distribuzione mediterranea di eccezionale interesse faunistico come ad esempio *Stenolemus novaki* Hv., specie zoofaga che si nutre a spese della microfauna entomologica, o *Plagiorrhama suturalis* (H.-S.), raccolto in una decina di esemplari alla base di *Artemisia alba* Turra nella stazione 1. Va infine notato che una parte (anche se minima) delle specie dell'associazione analizzata si rinvencono pure nell'ambiente planizionario padano come ad esempio lungo le zone marginali degli agrosistemi e gli incolti prativi xerofili (argini, margini delle strade ecc.) (RIZZOTTI VLACH & ZERBINI, 1989). Nel complesso l'associazione rivela un carattere euromediterraneo particolarmente accentuato da talune specie come ad esempio *Rhyparochromus minusculus* (Rt.) od *Horvathiolus superbus* (Poll.), assumendo però carattere del tutto peculiare per la presenza di entità a geonemia tipicamente mediterranea (ad es. *Dicranocephalus setulosus* (Ferr.), *Lasiocoris anomalus* (Kol.)), ponto-turanica (*Agramma minutum* Hv. o *Berytinus striola* (Ferr.)) ed endemica (*Nabis occidentalis* Rieg., *Phytocoris italicus* Wgn., *Heterocordylus flavipes* Wgn. e *Sciocoris cerrutii* Wgn.).

#### 4.3.2. Specie legate alle querce

Sono state riunite in questa associazione le entità campionate esclusivamente sulle querce; l'unica eccezione è costituita solo da *Psallus pardalis* Seid. che è stato raccolto su *Betula pendula* Roth ma sicuramente si tratta di una cattura accidentale dato che, sia i dati della letteratura, sia osservazioni personali in altri ambienti, riconducono tale specie ad una presenza su *Quercus cerris* L..

Un aspetto molto particolare dell'associazione è costituito dall'interessante fenologia, riscontrata tramite le frequenti campionature (Tab. 3B), presentata dalla maggior parte delle entità appartenenti ai Miridae. Schematicamente si possono innanzitutto distinguere due gruppi di specie, uno comprendente le entità con immagine presente nel periodo primaverile o tardo primaverile (*Icodema infuscatum* (Fb.), *Calocoris striatellus* (F.), *Globiceps sphegiformis* (R.), *Dryophilocoris flavoquadrinaculatus* (De G.), *Cyllocoris histrionicus* (L.), *Harpocera thoracica* (Fall.), *Asthenarius ocularis* (Mls. & R.), *Phylidea henschi* (Rt.), *Psallus* sp. pl. e *Phylus melanocephalus* (L.)) ed uno dove l'insetto adulto compare invece nel periodo estivo o tardo estivo: *Phytocoris meridionalis* H.-S., *Megacoelum beckeri* (Fb.), *Reuteria*

*marqueti* Pt.. Solo per *Deraeocoris lutescens* (Schill.) si riscontra una presenza in entrambi i periodi e ciò si deve ad una probabile seconda generazione tardo estiva, anche se WAGNER (1970) reputa la specie monovoltina. Meritano sicuramente un commento più dettagliato le specie primaverili, osservando il loro comportamento nelle stazioni 2 e 3 (aree boscate a *Quercus pubescens* Willd. ma con diversa esposizione e quota, v. par. 2.2) ed in particolare la loro presenza/assenza nelle due stazioni ed il periodo di volo (tabb. 4 e 5), rilevato con campionature effettuate nell'arco della medesima stagione. Prima di tutto si può notare la presenza di *Dryophilocoris flavoquadrinotatus* (De G.) e *Globiceps sphegiformis* (R.) esclusivamente nelle stazioni 2, per la prima, e 3 per la seconda oltre ad una presenza occasionale (un unico esemplare) di *Phylus melanocephalus* (L.) nella 2. Per le specie in comune tra le due stazioni si osserva una lieve sfasatura nel periodo di volo che logicamente è da mettere in relazione con l'esposizione ma soprattutto con la quota dei due biotopi (staz. 2 m 600, staz. 1 m 300); infatti gli esemplari della stazione 3 sono stati campionati mediamente una decade prima rispetto a quelli della stazione 2. Una caratteristica peculiare che si può dedurre dalle tabelle riguarda inoltre la durata del periodo immaginale che, come si può notare, per taluni taxa sembra estremamente breve (meno di una decade ad es. per *Harpocera thoracica* (Fall.)) e una certa gradazione per quanto riguarda il periodo di volo; specie precoci sono infatti *Calocoris striatellus* (F.), *Dryophilocoris flavoquadrinotatus* (De G.), ma soprattutto *Harpocera thoracica* (Fall.).

Le specie dell'associazione si possono molto probabilmente considerare caratteristiche del *Quercetum pubescentis* dell'orizzonte submediterraneo, ma non differenziali (forse fanno eccezione *Psallus perrisi* (Muls.) e *Phylidea henschi* (Rt.)). Infatti ho potuto personalmente rilevare la costante presenza, anche se con rapporti sensibilmente diversi di abbondanza, di *Psallus anaemicus* Seid., *Dryophilocoris flavoquadrinotatus* (De G.), *Harpocera thoracica* (Fall.), *Phylus melanocephalus* (L.), *Cylloceria histrionica* (L.) anche in altri biotopi della fascia prealpina (M.te Baldo), a quote maggiori (900 m circa), caratterizzati da boschi chiusi a *Quercus cerris* L.; tali formazioni però, a loro volta, presentano un'interessante entità (anche se compare come rara) che le caratterizza: *Psallus pardalis* Seid..

Da un punto di vista faunistico e biogeografico va notata la presenza di due entità molto interessanti per la fauna italiana come *Psallus anaemicus* Seid. e *P. pardalis* Seid., probabilmente più largamente diffuse lungo tutta la Penisola (per ulteriori notizie v. elenco faunistico), a gravitazione mediterranea orientale, mentre nel complesso dell'associazione si rileva un carattere europeo evidenziato dalla presenza di entità come *Phylus melanocephalus* (L.) e *Cylloceria histrionica* (L.).

#### 4.3.3. Specie della vegetazione arbustiva

Rientrano in questo gruppo solo otto specie raccolte soprattutto su *Juniperus* e in minor misura su *Rosa* sp. (*Gonocerus acuteangulatus* (Gz.)) o su *Crataegus* (*Mimocoris rugicollis* (C.)). Si tratta di entità per lo più stenofitofaghe e reperibili quindi sulle rispettive piante ospiti mentre per *Gonocerus acuteangulatus* (Gz.) si deve osservare



una maggiore polifagia a spese di *Corylus*, *Rhamnus*, *Frangula* ecc.. Solo *Phytocoris parvulus* Rt., *Mimocoris rugicollis* (C.) e *Globiceps cruciatus* Rt. presentano regime alimentare zoofago o misto zoofitofago e ne consegue una tendenza verso una certa ubiquitarità.

Sono nella maggioranza specie europee s. l. ma è indubbiamente una presenza molto interessante quella di rare entità a gravitazione nord-mediterranea come *Mimocoris rugicollis* (C.) e *Dichrooscytus vallesianus* Fb..

#### 4.3.4. Specie legate a *Pinus* e *Cupressus*

In questo gruppo sono raccolte le specie infeudate a *Pinus nigra* Arn. e *Cupressus sempervirens* L. in impianti di rimboschimento, più o meno recente, lungo la Valpolicella.

Sono entità zoofaghe o fitozoofaghe (solo *Orsillus maculatus* (Fb.), unica entità rinvenuta su *Cupressus*, è fitofago) con periodo di volo tardo estivo; fa eccezione *Pilophorus perplexus* (Dgl. & Sc.) di cui però si deve segnalare anche una valenza ecologica probabilmente più ampia rispetto a quella riscontrata tramite le campionature poiché i dati della letteratura (WAGNER, 1973) ne rivelano la presenza anche su altri vegetali (*Juniperus*, *Quercus*). Anche per *Orsillus maculatus* (Fb.) sembra esservi una certa polifagia a spese di *Juniperus* e *Pinus*, tuttavia devo osservare che, almeno nella fascia collinare della Regione Veronese, tale entità è vicariata su *Juniperus* dall'affine *Orsillus depressus* (Dall.).

Per quanto riguarda la presenza nella Valpolicella di tali entità, essa è ovviamente da mettere in relazione con l'introduzione, per i rimboschimenti, di *Pinus nigra* Arn., spontaneo nelle Alpi Carniche e Giulie, e con la sua conseguente ampia diffusione soprattutto sul M.te Pastello; si spiega così anche la cattura di una rara entità europea come *Allocotomus germanicus* Wgn., noto finora solo del Trentino-Alto Adige e del Friuli-Venezia Giulia.

La corologia di questa piccola associazione è spiccatamente europea, solo *Orsillus maculatus* (Fb.) è un tipico elemento olomediterraneo.

#### 4.3.5. Specie delle praterie mesofile

In quest'associazione, accanto ad entità legate a Graminacee di ambiente moderatamente umido (*Notostira* sp. pl., *Pithanus maerkeli* (H.-S.)) o umido (*Ischnodemus quadratus* Fb., *Acompus rufipes*, (W.)), Chenopodiacee (*Piesma maculatum* (Lap.)) e Polygonacee (*Lygus rugulipennis* Pop.) troviamo anche specie con regime alimentare zoofago come *Nabis rugosus* (L.) (dominante nella stazione 4 e 6), *Orius majusculus* (Rt.) ed *Heterotoma meriopterum* (Scop.).

Tra le entità reperibili sul terreno, tra la vegetazione erbacea, (più o meno a tendenza geofila), ricordo *Stygnocoris rusticus* (Fall.) (dominante nella stazione 4), *Kalama tricornis* (Schr.) e *Chlamydatus* sp. pl., mentre quelle infeudate alla vegetazione nitrofila (*Urtica*) sono rappresentate da *Liocoris tripustulatus* (F.) (dominante nella stazione 4) e, meno frequenti, da *Heterogaster urticae* (F.) e *Scolopostethus* sp. pl..



Tab. 3A - Zoosociobiologia. (1 = 1 esemplare; + = da 2 a 9 esemplari; Zf = zoofago; Rm = regime alimentare misto; Pf = polifitofago; Sf = stenofitofago)  
Per le abbreviazioni riguardanti i corotipi v. testo).

Specie	St.1	St.3	St.2	St.7	St.4	St.5	St.6	Corotipo	Pianta ospite o substr.	Zf	Rm	Pf	Sf
DI PRATERIE TERMOFILE													
<i>Nysius senecionis</i>	++	+	+	++				Eurmed.-tur.	<i>Senecio inaequidens</i>			*	
<i>Macroplox fasciata</i>	++	+	+	+				Eurmed.-tur.	strato erbaceo			*	
<i>Melanocoryphus albomaculatus</i>	+	++		+				Seur.-med.-tur.	<i>Senecio inaequidens</i>			*	*
<i>Neottiglossa leporina</i>	+	++		+				Eursib.-tur.	Graminacee				
<i>Staria lunata</i>	++	+	++					Seur.-med.-tur.	strato erbaceo			*	
<i>Phytocoris insignis</i>	+	+	++					Meur. or.	<i>Artemisia</i>	?			
<i>Macrotylus herrichi</i>	+	+	+					M-Seur. or.	strato erbaceo			*	
<i>Lygaeosoma sardea</i>	++	+	+	1				Seur.-maghr.-cas.	detriti vegetali, strato erbaceo			?	
<i>Lygaeus saxatilis</i>	++	++	1					Olomed.-tur.	<i>Eryngium campestre</i>			*	
<i>Polymerus asperulae</i>	++	1	+					Seur.-maghr.	<i>Galium lucidum</i>				*
<i>Graphosoma l. italicum</i>	++	1	+					Eursib.-tur.	<i>Eryngium campestre</i>				*
<i>Peritrechus gracilicornis</i>	++	+	1					Olomed.-tur.	detriti vegetali, strato erbaceo			?	
<i>Carpocoris pudicus</i>	+	+	1					Eursib.-tur.	strato erbaceo, <i>Eryngium campestre</i>			*	
<i>Camptopus lateralis</i>	1	+	+					Seur.-med.-cas.	strato erbaceo	*		*	
<i>Rhinocoris rubricus</i>	1	+	1					Seur.	suolo, strato erbaceo				
<i>Platyplax salviae</i>	1	+	1					Eur.	strato erbaceo				*
<i>Vilpianus galii</i>	++	++	+					Seur.-med.-tur.	<i>Galium lucidum</i>			*	*
<i>Phytocoris varipes</i>	++		+					Eurtur.-maghr.	<i>Galium</i>	?			
<i>Deraeocoris serenus</i>	++	+						Eurmed.-mac.-tur.	strato erbaceo	*			
<i>Lasiacantha capucina</i>	++	+						Euras.	<i>Satureja montana</i>				*
<i>Catoplatus carthusianus</i>	++	+						Eurmaghr.	<i>Eryngium campestre</i>				*
<i>Rhyparochromus minusculus</i>		++	+					Nmed.-tur.	strato erbaceo				
<i>Nysius thymi</i>	++			+				Eursib.-neart.	strato erbaceo			*	
<i>Aelia acuminata</i>	+	++						Eursib.-tur.	Graminacee				*
<i>Rhinocoris erythropus</i>	+	+						Seur.-olomed.	suolo, strato erbaceo	*			
<i>Phytocoris italicus</i>	+	+						End.	<i>Artemisia</i>	*			
<i>Rhyparochromus confusus</i>	+	+						Seur.-anat.-cas.	detriti vegetali, strato erbaceo				
<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	+	+						Olomed.-tur.	<i>Centaurea</i>			*	
<i>Eurydema ornatum</i>	+	+						Pal.	strato erbaceo				*
<i>Syromastus rhombeus</i>		+		+				Eurmed.-tur.	strato erbaceo			*	
<i>Heterocapillus tigripes</i>		++	1					Seur.	strato erbaceo		?		
<i>Holcostethus sphaelatus</i>	+	1						Eur.	<i>Quercus</i> , strato erbaceo			*	
<i>Phytocoris austriacus</i>	1	+						Seur. occ.	<i>Artemisia</i>	?			*
<i>Tingis maculata</i>	1	+						Meur.-tur.	strato erbaceo, vaglio				
<i>Capsus ater</i>		+		1				Eurmaghr.-anat.-neart.	strato erbaceo			*	
<i>Copium t. teucarii</i>	1							Eurmed.-as.	<i>Teucrium</i> sp.				*
<i>Horathiolum superbus</i>	1	1			+			Seur.-med.-tur.	suolo			?	
<i>Bothrostethus annulipes</i>	1	1						M-Seur.-anat.	strato erbaceo			*	

Specie	St.1	St.3	St.2	St.7	St.4	St.5	St.6	Corotipo	Pianta ospite o substr.	Zf	Rm	Pf	Sf
<i>Sciocoris cerrutii</i>	1	1	1					App.-din.	strato erbaceo	*			
<i>Nabis occidentalis</i>		1	1					End.	strato erbaceo				*
<i>Eurygaster maura</i>		1	1					Eurned.-tur.	Graminacee				*
<i>Copium c. clavicorne</i>	1			1				M-Seur.-anat.	strato erbaceo				
<i>Ischnocoris hemipterus</i>	1			1				Eurnaghr.	suolo (vaglio)		*		
<i>Odontoscelis fuliginosa</i>	1			1				Pal.	suolo				
<i>Plinthisus brevipennis</i>								Eurned.-tur.	suolo, detriti vegetali				
<i>Dytilla ecbii</i>	++							Eursib.	<i>Echium vulgare</i>		*		
<i>Macrolophus pygmaeus</i>		++	++					Eurned.-tur.	<i>Ononis natrix</i>			?	*
<i>Macrotylus paykulli</i>			++					Eurtur.-maghr.-mac.	<i>Ononis natrix</i>				
<i>Sciocoris microphthalmus</i>			++					M-Neur.-cas.-neart.	strato erbaceo, suolo	*			
<i>Lytocoris campestris</i>	+							Cosm.	detriti vegetali				
<i>Strongylocoris erythroleptus</i>	+							Nmed. occ.	strato erbaceo				*
<i>Plagiorrhama suturalis</i>	+							Pon.-med.	suolo		?		
<i>Timicephalus hortulanus</i>	+							M-Seur.-maghr.	strato erbaceo				
<i>Plinthisus brevicollis</i>	+							Med. or.-tur.	suolo, detriti vegetali				
<i>Notochilus ferrugineus</i>	+							Nmed.	suolo (vaglio)				
<i>Tropistethus fasciatus</i>	+							Seur.	suolo (vaglio)				
<i>Lasiocoris anomalus</i>	+							Olomed.	<i>Senecio</i> sp.				?
<i>Coranus griseus</i>		+						Seur.-med.-tur.	suolo, strato erbaceo	*			
<i>Phytocoris obliquus</i>		+						Seur. occ.	<i>Artemisia</i>	?			
<i>Orthops basalis</i>		+						Eur.-Nmed.	strato erbaceo		*	*	
<i>Orthops kalmi</i>		+						Pal.	strato erbaceo		*	*	
<i>Orthocephalus saltator</i>		+						Olart.	strato erbaceo			*	
<i>Heterocordylus flavipes</i>		+						End.	strato erbaceo	?			
<i>Enoplops scapha</i>		+						Eursib.	strato erbaceo			*	
<i>Coriomeris hirticornis</i>		+						Olomed.-tur.	<i>Echium vulgare</i>			*	
<i>Legnotus picipes</i>		+						Eursib.-tur.	strato erbaceo			*	
<i>Agramma minutum</i>								Pon.-tur.	<i>Galium lucidum</i>		?		*
<i>Stagonomus amoenus</i>			+					Olomed.-tur.	strato erbaceo			*	
<i>Antheminia lunulata</i>				+				Eursib.	strato erbaceo		*		*
<i>Criocoris sulcicornis</i>				+				Eursib.	strato erbaceo			*	
<i>Stenolemus novaki</i>	1							Olomed.	<i>Galium verum</i>	*			*
<i>Alloeorhynchus flavipes</i>	1							Seur. c.or.-pon.	suolo	*			
<i>Brachyplax tenuis</i>	1							Nmed.-maghr.-tur.	suolo				
<i>Loxocnemis dentator</i>	1							Olomed.	strato erbaceo		?		*
<i>Legnotus limbosus</i>	1							Eurned.-tur.	strato erbaceo			*	*
<i>Sciocoris cursitans</i>	1							Eursib.	<i>Galium lucidum</i>			*	
<i>Sciocoris bomalonotus</i>	1							Eurned.	strato erbaceo			*	
<i>Carpocoris fuscispinus</i>	1							Eursib.	strato erbaceo			*	
<i>Metapterus caspicus</i>		1						Med.-tur.	strato erbaceo	*			
									detriti vegetali				

Specie	St.1	St.3	St.2	St.7	St.4	St.5	St.6	Corotipo	Pianta ospite o substr.	Zf	Rm	Pf	Sf
<i>Tingis auriculata</i>		1						Seur.-maghr.-anat.	strato erbaceo				*
<i>Berytinus striola</i>		1						Pon.-med.	strato erbaceo				?
<i>Lygaeus equestris</i>		1						Pal.	strato erbaceo				*
<i>Oxycaenus pallens</i>		1						Olomed.-cas.	strato erbaceo			?	
<i>Emblethis verbasci</i>		1						Eursib.-cas.	suolo (vaglio)				
<i>Megalonotus emarginatus</i>		1						Meur.-Nmed.-maghr.	strato erbaceo			?	
<i>Rhyparochromus tristis</i>		1						Olomed.-tur.	strato erbaceo				
<i>Psacasta exanthematica</i>		1						Olomed.-tur.	<i>Echium vulgare</i>				*
<i>Eysarcoris ventralis</i>		1	1					Pal.-paleotrop.	strato erbaceo	*		*	
<i>Rhinocoris a. annulatus</i>			1					Eursib.	strato erbaceo				
<i>Heterogaster artemisiae</i>				1				Eurned.-mac.-tur.	<i>Artemisia alba</i>				*
<i>Dicranocephalus agilis</i>								Eursib.	<i>Euphorbia</i> sp.				*
<i>Beosus quadripunctatus</i>					1			Seur.-med.-cas.	strato erbaceo				*
<i>Dicranocephalus setulosus</i>					1			Olomed.	strato erbaceo				
<i>Spathocera laticornis</i>					1			Eur.	strato erbaceo			*	
<i>Ceraleptus gracilicornis</i>					1			Seur.-med.-cas.	strato erbaceo			*	
<i>Hallodapus rufescens</i>					1			Eur.	suolo	?			*
<i>Catoplatus borvathi</i>					1			Eurtur.-anat.	<i>Eryngium campestre</i>				*
<i>Berytinus montivagus</i>					1			Eurned.-mac.-tur.	strato erbaceo			*	*
<i>Halticus major</i>						1		M-Seur.	strato erbaceo			*	
LEGATE ALLE QUERCE													
<i>Deraeocoris lutescens</i>		++	++		+			Eurned.-cas.	<i>Quercus</i>	*			
<i>Icodema infuscatum</i>		+	+		+			Nmed.	<i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. cerris</i>		?		
<i>Psallus anaemicus</i>	1	++	+					Seur. or. ?	<i>Quercus pubescens</i>		?		
<i>Phylus melanocephalus</i>		++	1		1			Eur.	<i>Quercus pubescens</i>		*		
<i>Piezodorus lituratus</i>	1	+	+					Eurned.-tur.	<i>Quercus pubescens</i>			*	
<i>Phytocoris meridionalis</i>		1	+		1			Seur.	<i>Quercus</i>	*			
<i>Cyllecoris histrionicus</i>		++	++					Eur.	<i>Quercus pubescens</i>		*		
<i>Calocoris striatellus</i>		+	++					Eur.	<i>Quercus pubescens</i>		*		
<i>Harpocera thoracica</i>		+	+					M-Seur.-maghr.-anat.	<i>Quercus pubescens</i>	*			
<i>Phyllidea bensci</i>		+	+					Seur.-anat.	<i>Quercus pubescens</i>				
<i>Psallus perrisi</i>		+	+					Eur.-anat.	<i>Quercus pubescens</i>		*		?
<i>Anthocoris nemoralis</i>	1	1	+					Eurned.	<i>Quercus pubescens</i>	*			
<i>Psallus ambiguus</i>		++	1		1			Eur.	<i>Cupressus</i> , <i>Quercus pubescens</i>		*		
<i>Globiceps sphegiformis</i>								Meur.-Nmed.-maghr.	<i>Corylus</i> , <i>Quercus pubescens</i>		*		
<i>Reuteria marqueti</i>			++					M-Seur.	<i>Quercus pubescens</i>		*		
<i>Dryophilocoris flavoquadrinac.</i>			+					Eurnaghr.	<i>Quercus pubescens</i>		?		
<i>Psallus pardalis</i>					+			Seur. or. ?	<i>Quercus pubescens</i>		*		
<i>Megacoelum beckeri</i>		1						Eur.	<i>Quercus cerris</i> ?	*			?
<i>Asthenarius ocularis</i>		1						Seur.-anat.	<i>Quercus pubescens</i>				

Specie	St.1	St.3	St.2	St.7	St.4	St.5	St.6	Corotipo	Pianta ospite o substr.	Zf	Rm	Pf	Sf
DI VEGETAZIONE ARBUSTIVA													
<i>Cyphostethus tristriatus</i>			+			++		Euranat. Eurtur.	<i>Juniperus communis</i> <i>Rosa, Crataegus</i>			*	*
<i>Gonocerus acuteargulatus</i>	+	+						Euranat.-tur.			*		
<i>Globiceps cruciatus</i>			1		+	+		Eursib.	<i>Juniperus communis</i>				*
<i>Chlorochroa juniperina</i>			+					Seur.	<i>Juniperus communis</i>	?			*
<i>Phytocoris parvulus</i>			+					Meur.-anat.	<i>Juniperus communis, Pinus</i>				
<i>Gonocerus j. juniperi</i>		1						Nmed.-maghr.	<i>Crataegus</i>		*		*
<i>Mimocoris rugicollis</i>					1			Nmed. c.occ.-maghr.	<i>Juniperus communis</i>				
<i>Dichrooscytus vallesianus</i>													
LEGATE A PINUS E CUPRESSUS													
<i>Pilophorus perplexus</i>		+	+		1			Olart.	<i>Juniperus, Pinus, Quercus</i>	*	*		
<i>Alloeotomus germanicus</i>		+	1					Meur.	<i>Pinus</i>	*			
<i>Phytocoris pini</i>			1			+		Eur.	<i>Pinus</i>	*			*
<i>Orsillus maculatus</i>	+						1	Olomed.	<i>Cupressus sempervirens</i>		*		
<i>Atractotomus magnicornis</i>								M-Neur.	<i>Pinus</i>				
DI PRATERIE MESOFILIE													
<i>Nabis rugosus</i>			+		++	+	++	M-Neur.-tur.	strato erbaceo	*			
<i>Coptosoma scutellatum</i>		++	++		++		1	Eursib.-tur.	strato erbaceo		*	*	
<i>Halticus apterus</i>		1	+			+	1	Eurmaghr.-tur.-neart.	strato erbaceo		*	*	
<i>Stenodema sericans</i>		+			+		+	Meur. mont.	Graminacee			*	
<i>Eysarcoris fabricii</i>								Eurmed.	strato erbaceo			*	
<i>Notostira elongata</i>		+			1			Pal.	Graminacee				*
<i>Drymus sylvaticus</i>		+			1			Eursib.-tur.	strato erbaceo				
<i>Stictopleurus punctatonervosus</i>		+			1			Eursib.-cas.	strato erbaceo		*	*	
<i>Kalama tricornis</i>		+			1	1		Eursib.	suolo, strato erbaceo		*	*	
<i>Calocoris b. biclavatus</i>		1			+			Eur.	strato erbaceo		*	*	
<i>Stenodema bolsatum</i>		1				+		Euras.-maghr.	Graminacee			*	*
<i>Macroplax preysleri</i>			+		1			Eur.	strato erbaceo		*	*	
<i>Chlamydatus pulicarius</i>			1		+			Olart.	strato erbaceo				
<i>Polymerus microphthalmus</i>					+		1	Seur.	<i>Galium verum</i>			*	*
<i>Rhyparobromus phoeniceus</i>					+		1	Eurmed.	strato erbaceo				
<i>Taphropeltus contractus</i>	1			1				Eurmed.	strato erbaceo		*	*	
<i>Chlamydatus pullus</i>		1				1		Euras.	strato erbaceo				
<i>Scolopostethus cognatus</i>	1						1	Nmed.	strato erbaceo				
<i>Ischnodemus quadratus</i>		++						Seur.-maghr.-anat.	Graminacee			*	*
<i>Stygnocoris rusticus</i>					++			Eurmaghr.-neart.	strato erbaceo		?	?	
<i>Liocoris tripustulatus</i>					++			Eursib.	<i>Urtica dioica</i>				*
<i>Adelphocoris seticornis</i>				+				Eursib.	strato erbaceo			*	*
<i>Pitbanus maerkeli</i>					+			Olart.	Graminacee		*	*	
<i>Lygus rugulipennis</i>					+			Pal.	strato erbaceo		*	*	



Specie	St.1	St.3	St.2	St.7	St.4	St.5	St.6	Corotipo	Pianta ospite o substr.	Zf	Rm	Pf	Sf
<i>Calocoris n. norvegicus</i>					+			Olart.	strato erbaceo			*	
<i>Plagiognathus arbustorum</i>					+			Pal.	strato erbaceo			*	
<i>Piesma maculatum</i>					+			Pal.	strato erbaceo				*
<i>Berytinus minor</i>					+			Eur.	Graminacee			*	
<i>Heterogaster urticae</i>					+			Eurned.	<i>Urtica dioica</i>				*
<i>Scolopostethus thomsoni</i>					+			Eurned.-neart.	<i>Urtica dioica</i>				?
<i>Holcostethus vernalis</i>					+			Eursib.-tur.	strato erbaceo	*		*	
<i>Heterotoma meriopterum</i>						+		Eurmaghr.mac.	<i>Urtica dioica</i>				
<i>Tritomegas rotundipennis</i>							+	End.	strato erbaceo			*	
<i>Tingis reticulata</i>			1					Euras.	strato erbaceo				
<i>Eurygaster testudinaria</i>			1					Pal.	strato erbaceo				*
<i>Catoplatus fabricii</i>				1				M-Neur.	strato erbaceo		*	*	
<i>Dicyphus flavoviridis</i>				1				End.	strato erbaceo				
<i>Notostina erratica</i>				1				Eur.	Graminacee		*		*
<i>Orius majusculus</i>						1		Eur.-Nmed.	strato erbaceo		*		
<i>Heterocordylus leptocerus</i>						1		Eur.	strato erbaceo	*			
<i>Acompus rufipes</i>						1		Eursib.	Graminacee			*	
<i>Peritrechus geniculatus</i>						1		Eurmaghr.-anat.	strato erbaceo		*		
<i>Trapezonotus dispar</i>							1	Eurned.-tur.	strato erbaceo				
DEL BOSCO MESOFILO													
<i>Anthocoris nemorum</i>					++	+		Eursib.	strato arboreo	*			
<i>Blepharidopterus angulatus</i>					++	+		Olart.	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Betula pendula</i>				*
<i>Malacocoris chlorizans</i>					+		1	Eurmaghr.	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fagus sylvatica</i>		*		
<i>Pentatoma rufipes</i>					1		+	Eursib.	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Alnus glutinosa</i>	*			
<i>Orius minutus</i>					++			Euras.-maghr.	strato erbaceo, strato arboreo		*		
<i>Phylus coryli</i>					++			Eur.	<i>Corylus avellana</i>			*	
<i>Kleidocerys resedae</i>					++			Eursib.-neart.	<i>Betula pendula</i>			*	
<i>Psallus vittatus</i>					++	++		Meur. mont.	<i>Larix decidua</i>		?		
<i>Anthocoris confusus</i>					+			Eursib.	<i>Fagus</i> , <i>Corylus</i>	*			
<i>Pantilius tunicatus</i>					+			M-Neur.	<i>Betula pendula</i>			*	*
<i>Elasmucha g. grisea</i>					+			Eursib.	<i>Betula pendula</i>				
<i>Acompocoris montanus</i>						+		Meur.	<i>Pinus</i> , <i>Picea</i>				*
<i>Pinalitus rubricatus</i>						+		Eursib.	<i>Picea excelsa</i>	*			
<i>Orthotylus prasinus</i>					1			Eur.	<i>Fagus sylvatica</i>				
<i>Tetraphleps bicuspis</i>						1		Eur.-cas.	<i>Larix decidua</i>	*			
EURIZONALI													
<i>Stenodema laevigatum</i>			1	1	++	+	+	Olart.	Graminacee				*
<i>Lygus pratensis</i>	1	+			+	+	+	Pal.	strato erbaceo			*	
<i>Dolycoris baccarum</i>	+	+	1		+	+	+	Pal.	strato erbaceo			*	
<i>Rhopalus parumpunctatus</i>	+	+	1		+	1		Eursib.-tur.	strato erbaceo			*	

Specie	St.1	St.3	St.2	St.7	St.4	St.5	St.6	Corotipo	Pianta ospite o substr.	Zf	Rm	Pf	Sf
<i>Stictoleurus a. abutilon</i>	+	+	1		1		1	Meur.-med.-tur.	strato erbaceo			*	*
<i>Plagiognathus albipennis</i>	++	++	+			+		Eursib.-tur.	<i>Artemisia</i>				*
<i>Megaloceroea recticornis</i>	+	++	+	+	+			Eurmaghr.-anat.	Graminacee			*	
<i>Stenotus binotatus</i>	+	++	1	++				Olart.	<i>Urtica dioica</i>				
<i>Phymata crassipes</i>	+	+	+	1				Eursib.	strato erbaceo	*			
<i>Aptus mirmicoides</i>	+	+	+	1				Eurmaghr.-macar.	strato erbaceo	*			
<i>Adelphocoris lineolatus</i>	+	++	++				1	Pal.	strato erbaceo			*	
<i>Charagochilus gyllenbali</i>	+	++	++				1	Pal.	<i>Galium lucidum</i> , <i>G. verum</i>				*
<i>Deraeocoris ruber</i>	1	+	+	+	+			Eurned.-mac.	strato erbaceo	*			
<i>Coriomeris denticulatus</i>		+	+	1	1	1		Eursib.-tur.	strato erbaceo			*	
<i>Corizus h. byosciami</i>		1	+			+		Pal.	strato erbaceo			*	
<i>Rhopalus conspersus</i>		1	1	+		+		Eurned.-tur.	strato erbaceo			*	
<i>Orius niger</i>		+	1	1	1			Eurned.-tur.	strato erbaceo	*			
<i>Polymerus unifasciatus</i>		++	+	1	1			Olart.	<i>Galium verum</i>				*
<i>Criocoris crassicornis</i>	+	+		+	+			Eursib.	<i>Galium lucidum</i> , <i>Galium verum</i>				*
<i>Lygus gemellatus</i>	+	+		1	1	+		Pon.-med.	<i>Artemisia</i>			?	*
<i>Stygnocoris sabulosus</i>		1				1	+	Eursib.-neart.	suolo			*	*
<i>Coreus marginatus</i>		+		+		1		Euras.	strato arbustivo, strato erbaceo			*	*
<i>Palomena prasina</i>		1	+			1		<i>Eursib.-tur.</i>	<i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Carpinus</i>			*	*
<i>Trigonotylus ruficornis</i>		1	+	1	+		1	Olart.	Graminacee				*
<i>Eurydema oleraceum</i>		++		1	1	+		Eursib. tur.	strato erbaceo	*			
<i>Nabis p. pseudoferus</i>	1	+		1	1			Eurpon.	strato erbaceo	*			
<i>Nabis p. punctatus</i>	1	+		1	1			Eurmaghr.-tur.	strato erbaceo			*	
<i>Rhopalus subrufus</i>								Cosm.	strato erbaceo		*		
<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	1		1					Eurned.-cas.	strato arboreo		*		
<i>Adelphocoris vandalicus</i>								Seur.-maghr.-tur.	strato erbaceo			*	
ACQUAIOLE: PATTINATORI													
<i>Velia currens</i>							++	Alp. app.	torrente	*			
<i>Velia gridellii</i>							1	Alp. app	torrente	*			
<i>Gerris najas najas</i>							1	Eur.	torrente	*			
ACQUAIOLE: NUOTATORI													
<i>Sigara nigrolineata</i>						++	++	Eurned.	pozza alpeggio, torrente	*			
<i>Notonecta glauca</i>						++	++	Pal.	pozza alpeggio, torrente	*			
<i>Notonecta o. meridionalis</i>						+	+	Olomed.	pozza alpeggio, torrente	*			
<i>Sigara lateralis</i>						++	1	Pal.	pozza alpeggio, torrente	*			
<i>Corixa punctata</i>						++		Eurned.-tur.-ind.	pozza alpeggio	*			
<i>Hesperocorixa parallela</i>						++		Eurned. or.	pozza alpeggio	*			
<i>Sigara limitata</i>						++		Eursib.	pozza alpeggio	*			
<i>Sigara dorsalis</i>						+		Eur.	pozza alpeggio	*			
<i>Notonecta maculata</i>							+	Eurned.-tur.	torrente	*			
<i>Notonecta viridis</i>							+	Eurned.-tur.	torrente	*			

Tab. 3B - Fenologia.

Specie	1.IV	2.IV	3.IV	1.V	2.V	3.V	1.VI	2.VI	3.VI	1.VII	2.VII	3.VII	1.VIII	2.VIII	3.VIII	1.IX	2.IX	3.IX	1.X	2.X	3.X	1.XI	3.XII
DI PRATERIE TERMOFILE																							
<i>Nysius senecionis</i>			*		*	*	*		*														
<i>Macroplox fasciata</i>					*	*		*	*														
<i>Melanocoryphus albomaculatus</i>		*	*		*	*																	
<i>Neottiglossa leporina</i>				*	*	*	*		*														
<i>Staria lunata</i>						*	*	*	*									*					
<i>Phytocoris insignis</i>						*	*	*	*								*	*					
<i>Macrotylus herrichi</i>						*	*	*	*								*	*					
<i>Lygaeosoma sardea</i>					*	*		*	*								*	*					
<i>Lygaeus saxatilis</i>		*		*	*	*		*	*								*	*					
<i>Polymerus asperulae</i>						*	*	*	*														
<i>Graphosoma l. italicum</i>						*	*	*	*								*	*					
<i>Peritrechus gracilicornis</i>						*		*	*								*	*			*		
<i>Carpocoris pudicus</i>						*	*	*	*								*	*					
<i>Camptopus lateralis</i>						*	*	*	*								*	*					
<i>Rhinocoris rubricus</i>						*	*	*	*								*	*					
<i>Platyplox salviae</i>				*	*	*	*	*	*								*	*					
<i>Vilpianus galii</i>						*	*	*	*	*				*					*				
<i>Phytocoris varipes</i>						*	*	*	*		*							*					
<i>Deraeocoris serenus</i>						*	*	*	*					*			*	*					
<i>Lasiacantha capucina</i>						*	*	*	*					*									
<i>Catoplatus carthusianus</i>			*		*	*	*	*	*					*									
<i>Rhyparochromus minusculus</i>					*	*	*	*	*						*								
<i>Nysius thymi</i>			*		*	*	*	*	*					*									
<i>Aelia acuminata</i>					*	*	*	*	*					*									
<i>Rhinocoris erythropus</i>					*	*	*	*	*					*									
<i>Phytocoris italicus</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Rhyparochromus confusus</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Eurydema ornatum</i>		*		*	*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Synonastus rhombeus</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Heterocapillus tigripes</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Holcostethus sphacelatus</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Phytocoris austriacus</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Tingis maculata</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Capsus ater</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Copium t. teucarii</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Horvathiolus superbis</i>			*		*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Bothrostethus annulipes</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					
<i>Sciocoris cerrutii</i>					*	*	*	*	*					*			*	*					

POPOLAMENTI AD ETEROTTERI DELLA VALPOLICELLA																							135
Specie	1.IV	2.IV	3.IV	1.V	2.V	3.V	1.VI	2.VI	3.VI	1.VII	2.VII	3.VII	1.VIII	2.VIII	3.VIII	1.IX	2.IX	3.IX	1.X	2.X	3.X	1.XI	3.XII
<i>Nabis occidentalis</i>						*	*																
<i>Eurygaster maura</i>					*	*																	
<i>Copium c. clavicornae</i>	*								*														
<i>Ischnocoris hemipterus</i>		*					*														*		
<i>Odontoscelis fuliginosa</i>		*				*	*							*									
<i>Plinthisus brevipennis</i>			*			*	*		*					*									
<i>Dyctila echii</i>				*			*																
<i>Macrolophus pygmaeus</i>								*	*					*									
<i>Macrotylus paykulli</i>							*	*	*					*									
<i>Sciocoris microphthalmus</i>						*	*	*	*					*									
<i>Lycotocoris campestris</i>						*	*							*							*		
<i>Strongylocoris erythrobleptus</i>							*		*														
<i>Plagiorrhama suturalis</i>									*														
<i>Tinicephalus hortulanus</i>		*					*	*	*														
<i>Plinthisus brevicollis</i>							*		*					*									
<i>Notochilus ferrugineus</i>							*		*					*									
<i>Tropistethus fasciatus</i>							*	*						*									
<i>Lasiocoris anomalus</i>						*	*											*					
<i>Coranus griseus</i>						*	*																
<i>Phytocoris obliquus</i>																		*					
<i>Orthops basalis</i>																	*						
<i>Orthops kalmi</i>																							
<i>Orthocephalus saltator</i>							*		*														
<i>Heterocordylus flavipes</i>						*	*		*														
<i>Enoplops scapha</i>				*		*																	
<i>Coriomeris birticornis</i>				*		*																	
<i>Legnotus picipes</i>						*	*																
<i>Agramma minutum</i>							*	*															
<i>Stagonomus amoenus</i>				*	*		*																
<i>Anthemimia lunulata</i>				*	*		*												*				
<i>Criocoris sulcicornis</i>										*													
<i>Stenolenus novaki</i>										*													
<i>Alloeorbynchus flavipes</i>										*													
<i>Brachyplax tenuis</i>						*			*														
<i>Loxocnemis dentator</i>								*															
<i>Legnotus limbosus</i>						*	*																
<i>Sciocoris cursitans</i>							*																
<i>Sciocoris homalonotus</i>							*		*														
<i>Carpocoris fuscispinus</i>						*																	
<i>Metapterus caspicus</i>		*																					
<i>Tingis auriculata</i>					*																		







Specie	1.IV	2.IV	3.IV	1.V	2.V	3.V	1.VI	2.VI	3.VI	1.VII	2.VII	3.VII	1.VIII	2.VIII	3.VIII	1.IX	2.IX	3.IX	1.X	2.X	3.X	1.XI	3.XII
<i>Lygus rugulipennis</i>										*						*							
<i>Calocoris n. norvegicus</i>																							
<i>Plagiognathus arbustorum</i>																							
<i>Piesma maculatum</i>																							
<i>Berytinus minor</i>							*		*														
<i>Heterogaster urticae</i>							*			*													
<i>Scolopostethus thomsoni</i>							*									*							
<i>Holcostethus vernalis</i>							*																
<i>Heterotoma meriopterus</i>																							
<i>Tritomegas rotundipennis</i>				*																			
<i>Tingis reticulata</i>						*																	
<i>Eurygaster testudinaria</i>						*																	
<i>Catoplatus fabricii</i>						*																	
<i>Dicyphus flavoviridis</i>						*																	
<i>Notostira erratica</i>														*	*								
<i>Orius majusculus</i>							*																
<i>Heterocordylus leptocerus</i>							*																
<i>Acompus rufipes</i>							*																
<i>Peritrechus geniculatus</i>									*														
<i>Trapezonotus dispar</i>				*																			
DEL BOSCO MESOFILO																							
<i>Anthocoris nemorum</i>							*			*						*							
<i>Blepharidopterus angulatus</i>																							
<i>Malacocoris chlorizans</i>														*	*	*				*			
<i>Pentatoma rufipes</i>														*	*								
<i>Orius minutus</i>											*	*											
<i>Phylus coryli</i>										*	*												
<i>Kleidocerys resedae</i>																*	*						
<i>Psallus vittatus</i>																*	*						
<i>Anthocoris confusus</i>														*	*	*	*						
<i>Pantilius tunicatus</i>																*	*						
<i>Elasmucha g. grisea</i>														*	*	*	*						
<i>Acompocoris montanus</i>																*	*						
<i>Orthops rubricatus</i>															*								
<i>Orthotylus prasinus</i>																*							
<i>Tetraphleps bicuspis</i>																							
EURIZONALI																							
<i>Stenodema laevigatum</i>										*						*							
<i>Lygus pratensis</i>		*					*									*							

POPOLAMENTI AD ETEROTTERI DELLA VALPOLICELLA																							139
Specie	1.IV	2.IV	3.IV	1.V	2.V	3.V	1.VI	2.VI	3.VI	1.VII	2.VII	3.VII	1.VIII	2.VIII	3.VIII	1.IX	2.IX	3.IX	1.X	2.X	3.X	1.XI	3.XII
<i>Dolycoris baccarum</i>		*		*		*	*	*	*						*	*							
<i>Rhopalus parumpunctatus</i>			*			*	*	*	*														
<i>Stictoleurus a. abutilon</i>				*	*	*	*	*	*														
<i>Plagiognathus albipennis</i>						*	*	*	*							*							
<i>Megaloceroea recticornis</i>				*	*	*	*	*	*														
<i>Stenotus binotatus</i>					*	*	*	*	*														
<i>Phymata crassipes</i>					*	*	*	*	*														
<i>Aptus nirmicoides</i>				*	*	*	*	*	*							*	*	*					
<i>Adelphocoris lineolatus</i>						*	*	*	*							*	*	*					
<i>Charagochilus gyllenbali</i>				*		*	*	*	*							*							
<i>Deraeocoris ruber</i>						*	*	*	*							*							
<i>Coriomeris denticulatus</i>						*	*	*	*							*							
<i>Corizus h. hyosciami</i>				*		*	*	*	*							*							
<i>Rhopalus conspersus</i>				*		*	*	*	*							*							
<i>Orius niger</i>				*		*			*							*							
<i>Polymerus unifasciatus</i>						*			*							*							
<i>Criocoris crassicornis</i>						*	*	*	*							*							
<i>Lygus gemellatus</i>				*		*	*	*	*							*							
<i>Stygnocoris sabulosus</i>				*		*	*	*	*							*	*						
<i>Coreus marginatus</i>				*		*	*	*	*							*	*						
<i>Palomena prasina</i>						*	*	*	*							*	*						
<i>Trigonotylus ruficornis</i>					*	*	*	*	*							*	*						
<i>Eurydema oleraceum</i>						*	*	*	*							*	*						
<i>Nabis p. pseudoferus</i>				*		*	*	*	*							*	*						
<i>Nabis p. punctatus</i>				*		*	*	*	*							*	*						
<i>Rhopalus subrufus</i>						*	*	*	*							*	*						
<i>Rhaphigaster nebulosa</i>						*	*	*	*							*	*						
<i>Adelphocoris vandalicus</i>						*	*	*	*							*	*						
ACQUAIOLE: PATTINATORI																							
<i>Velia currens</i>																*	*						
<i>Velia gridellii</i>																*	*						
<i>Gerris najas najas</i>																	*						
ACQUAIOLE: NUOTATORI																							
<i>Sigara nigrolineata</i>																				*	*	*	*
<i>Notonecta glauca</i>																				*	*	*	*
<i>Notonecta o. meridionalis</i>																				*	*	*	*
<i>Sigara lateralis</i>																				*	*	*	*
<i>Corixa punctata</i>																				*	*	*	*
<i>Hesperocorixa parallela</i>																				*	*	*	*



Specie	1.IV	2.IV	3.IV	1.V	2.V	3.V	1.VI	2.VI	3.VI	1.VII	2.VII	3.VII	1.VIII	2.VIII	3.VIII	1.IX	2.IX	3.IX	1.X	2.X	3.X	1.XI	3.XII
<i>Sigara limitata</i>																						*	
<i>Sigara dorsalis</i>																			*	*		*	
<i>Notonecta maculata</i>																							
<i>Notonecta viridis</i>																							

Tab. 4 - Fenologia delle specie primaverili legate a *Quercus pubescens* nella stazione 2. (1 = 1 esemplare; \* = più esemplari).

	3.V						3.VI					
	3.V	1.VI	2.VI	3.VI	1.VII	2.VII	3.VII	1.VIII	2.VIII	3.VIII	1.IX	2.IX
<i>Icodema infuscatum</i>			*									
<i>Psallus anaemicus</i>			*		1							
<i>Phylus melanocephalus</i>		1										
<i>Calocoris striatellus</i>	*	*	*									
<i>Cyllecoris histronicus</i>		*	*									
<i>Harpocera toracica</i>		*										
<i>Phylidea henschi</i>			*									
<i>Psallus perrisi</i>		*										
<i>Globiceps spbegiformis</i>												
<i>Dryophilocoris flavoquadrinaculatus</i>	1	*										

Tab. 5 - Fenologia delle specie primaverili legate a *Quercus pubescens* nella stazione 3. (1 = 1 esemplare singolo; \* = più esemplari).

	1.V						3.VI					
	1.V	3.V	1.VI	2.VI	3.VI	1.VII	2.VII	3.VII	1.VIII	2.VIII	3.VIII	1.IX
<i>Icodema infuscatum</i>		*										
<i>Psallus anaemicus</i>		*	*									
<i>Phylus melanocephalus</i>		*	*									
<i>Calocoris striatellus</i>		*										
<i>Cyllecoris histronicus</i>		*										
<i>Harpocera toracica</i>	1											
<i>Phylidea henschi</i>		*	1									
<i>Psallus perrisi</i>		*										
<i>Globiceps spbegiformis</i>			*									
<i>Dryophilocoris flavoquadrinaculatus</i>					1							

In questa associazione si può individuare una certa affinità con le specie censite in biotopi umidi dell'ambiente planiziario padano (RIZZOTTI VLACH & ZERBINI, 1989) dove però, nel complesso, l'Eterotterofauna presenta una maggiore monotonia, almeno per quanto riguarda le specie non appartenenti al cariceto o al fragmiteto. Si può affermare che la caratteristica peculiare a questo gruppo viene fornita dalla presenza di entità a tendenza montana come i già citati *Stygnocoris rusticus* (Fall.) e *Chlamydatus* sp. pl., *Pithanus maerkeli* (H.-S.) o *Heterocordylus leptocerus* (Kirsch.) o *Catoplatus fabricii* (Stål) e *Stenodema sericans* (Fb.), vere e proprie specie differenziali al riguardo.

Varia è anche la geonemia dell'associazione trovandosi sia specie endemiche (*Dicyphus flavoviridis* Tam., *Tritomegas rotundipennis* Dohrn), sia a più ampia distribuzione euromediterranea che ad amplissima eurosibirica od oloartica, anche se la componente europea è forse predominante.

#### 4.3.6. Specie nemorali della Faggeta e dell'Alneto

Si raggruppano in questa associazione le specie campionate sulla vegetazione arborea nelle stazioni 4, 5 e 6. Va ricordato però che le stazioni 4 e 5 mostrano aree boscate alquanto eterogenee (v. par. 2.2) infatti alla faggeta si sostituiscono, lungo i margini delle zone a prateria delle stazioni rilevate, tratti a *Larix decidua* Mill. (e in minor misura *Pinus nigra* Arn.), zone cedue a *Corylus* con individui isolati di *Picea abies* (L.) e *Fagus sylvatica* L., nella stazione 5, mentre *Betula pendula* Roth domina nella stazione 4 (tale situazione si è probabilmente creata in seguito a rimboschimenti immediatamente dopo le ultime vicende belliche). Le specie di questa associazione formano quindi un gruppo abbastanza composito ma comunque molto indicativo circa le specie reperibili in un bosco mesofilo montano, considerando soprattutto la possibilità di apporti faunistici, per le specie legate alle latifoglie, magari anche solo come ospiti temporanei, dalle zone limitrofe alle stazioni, che sono interessate da vere e proprie faggete a medio fusto.

Molto interessante è senza dubbio il gruppo dei predatori costituito dagli Antocoridi (ben cinque delle nove specie censite nella Valpolicella vi sono rappresentate). Le entità più frequenti sono risultate *Anthocoris nemorum* (L.) (dominante nella stazione 4) e *Orius minutus* (L.) (influyente nel medesimo biotopo). Particolarmente importante è la cattura di due specie legate alle Conifere come *Acomporis montanus* Wgn. (raccolto su *Picea abies* (L.)) e *Tetraphleps bicuspis* (H.-S.) (su *Larix decidua* Mill.), dato che tale cattura è la più meridionale delle poche italiane conosciute nella regione alpina.

Specie legate anch'esse alle Conifere sono *Pinalitus rubricatus* (Fall.) (campionato su *Picea*) e, altra cattura di notevole interesse sia faunistico che biogeografico, *Psallus vittatus* Fb. (su *Larix decidua* Mill.), entità medioeuropeo-montana (Alpi e Carpazi).

Le restanti entità, legate alle latifoglie, hanno tutte una tendenza verso una certa polifagia con l'unica eccezione di *Phylus coryli* (L.) infeudato a *Corylus avellana* L..

Ultima considerazione riguarda la fenologia del gruppo; trascurando i già citati *Anthocoris* e *Orius*, nel complesso si tratta di specie tardo estive o addirittura autunnali, nel caso di *Elasmucha g. grisea* (De G.).

#### 4.3.7. *Specie euritope*

Sono qui riunite le specie ad ampia valenza ecologica e che quindi, almeno apparentemente, mostrano una tendenza, più o meno marcata, di adattamento verso qualsiasi tipo di biotopo, apparentemente senza particolari predilezioni circa condizioni di umidità o regime alimentare, trattandosi, salvo gli zoofagi, di specie a tendenza polifaga (come i Ropalidi) e, nel complesso, si tratta anche di entità a geonemia molto vasta. Va comunque osservato che, salvo particolari eccezioni, le specie di questo gruppo zoologico mostrano sempre tendenza verso una certa eliofilia o termofilia.

#### 4.3.8. *Specie acquaiole*

In quest'ultima associazione sono riunite le specie acquaiole, ripartite in due sottogruppi ecologico-comportamentali: Eterotteri pattinatori ed Eterotteri natanti sotto il pelo dell'acqua, a cui in sistematica fa riscontro la suddivisione in Gerromorpha e Nepomorpha.

Nella prima subassociazione troviamo *Velia* sp. pl. e *Gerris najas* (De G.) quali entità tipicamente reofile (di cui due endemiche) con regime alimentare zoofago. Sono state campionate in un numero relativamente esiguo di esemplari dato che le medesime specie, mostrando una sorta di gregarismo, è facile osservarle numerosissime anche lungo tratti angusti di torrenti e ruscelli. Tale rarità può essere imputata, come più volte si è sottolineato, sia al disturbo arrecato dal notevole afflusso di gitanti nella stagione estiva, sia alla fauna ittica (*Salmo trutta fario* L.) presente.

Nel secondo sottogruppo, costituito dalle entità con corpo adattato a vivere dentro l'acqua, troviamo sia entità fitozoofaghe, cibandosi della microfauna bentica e di alghe microscopiche, che zoofaghe (*Notonecta* sp. pl.). Tra queste entità l'unica vera specie a tendenza reofila è *Notonecta viridis* Delc., campionata nella stazione 6, mentre le altre specie mostrano ampia valenza ecologica adattandosi molto bene alle particolarissime condizioni chimico-fisiche delle pozze d'alpeggio delle Prealpi.

#### 4.4. *Distribuzione altitudinale degli Eterotteri studiati e tipizzazione delle associazioni*

A completamento dell'analisi proposta nel precedente paragrafo, ritengo essenziale commentare la distribuzione altitudinale degli Eterotteri terrestri della Valpolicella.

Esiste evidentemente una collocazione abbastanza precisa di ogni associazione in un definito livello altimetrico che è in relazione anche con le caratteristiche strutturali e vegetazionali del territorio indagato.

Trascurando per ovvi motivi le specie eurizonali e quelle geofile (perché campionate senza criteri quantitativi), è abbastanza intuitiva la collocazione altitudinale, almeno per talune associazioni. La prima associazione è infatti tipica del piano basale e, in accordo con i dati vegetazionali riportati al punto 2.2, a proposito della descrizione delle stazioni di raccolta, si potrebbe ritenere legata alla classe fitosociologica Festuco-Brometea. Inoltre, dai dati emersi nell'analisi di tale gruppo di

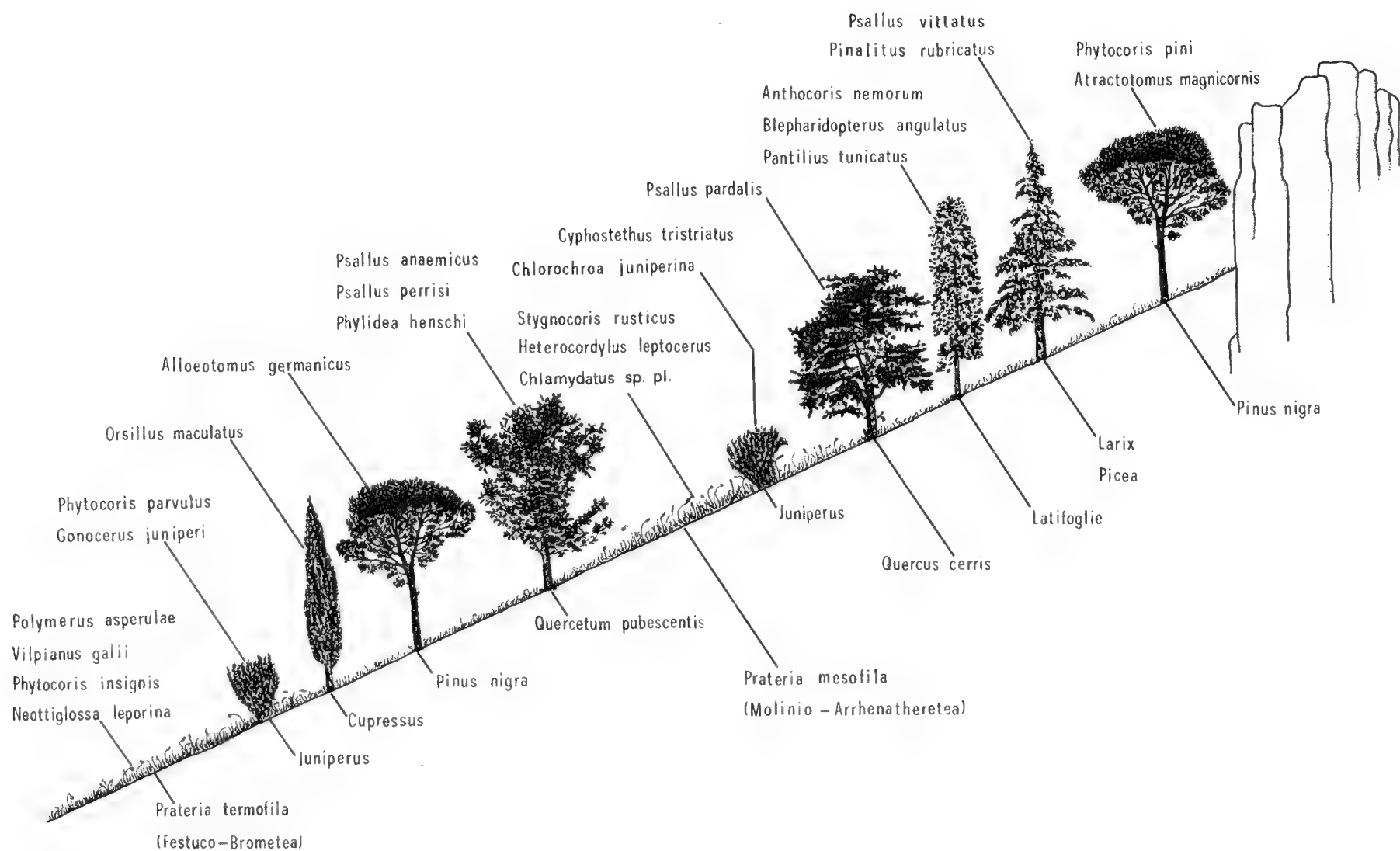


Fig. 20 - Schema della distribuzione altitudinale delle associazioni ad Eterotteri riscontrate nella Valpolicella

specie, una possibile caratterizzazione può essere offerta dalle seguenti specie: *Polymerus asperulae* Fb., *Vilpianus galii* (W.), *Phytocoris insignis* Rt. e *Neottiglossa leporina* (H.-S.).

Le specie della prateria mesofila (potrebbe corrispondere ad una associazione vegetazionale della classe Molinio-Arrhenatheretea) sono invece tipiche del piano montano e specie guida di tale gruppo considero: *Stagnocoris rusticus* (Fall.), *Chlamydatus* sp. pl., *Heterocordylus leptocerus* (Kirsch.) e *Pithanus maerkeli* (H.-S.).

Per le specie legate alle querce si deve distinguere tra quelle che in Valpolicella sono presenti nel piano montano, campionate su pochi esemplari di *Quercus cerris* L., da quelle invece rinvenute nel piano basale e legate al *Quercetum pubescentis*. Tuttavia sia *Icodema infuscatum* (Fb.) che *Deraeocoris lutescens* Schill. sono presenti in entrambi i livelli altimetrici e quindi l'unica specie che, a mio giudizio, caratterizza molto bene *Quercus cerris* L. è il già citato *Psallus pardalis* Seid.. Più difficile è la scelta di una specie guida per le entità dell'orizzonte submediterraneo; probabilmente *Psallus anaemicus* Seid., *P. perrisi* (Muls.) e *Phylidea henschi* (Rt.) potrebbero essere buone specie caratterizzanti il querceto pubescente della zona pedemontana prealpina ma data l'estrema carenza di dati anche faunistici al riguardo, ritengo necessaria una conferma in proposito con l'analisi dei dati di altre biocenosi.

Anche per le specie della vegetazione arbustiva e quelle legate a *Pinus* e *Cupressus* è d'obbligo la distinzione tra le specie del piano basale e quelle del piano montano. Per il primo gruppo, specie termofile sono infatti *Phytocoris parvulus* Rt. e *Gonocerus juniperi* (H.-S.) che caratterizzano bene l'ambiente collinare (a queste due si potrebbe aggiungere forse *Orsillus depressus* (Dall.) legato a *Juniperus* e rinvenuto in altre zone



della Regione Veronese sempre a bassa quota) mentre *Cyphostethus tristriatus* (F.) e *Chlorochroa juniperina* (L.) sono le più tipiche specie dell'ambiente montano. Per la seconda associazione, rammentando anche che rimboschimenti di *Pinus nigra* Arn. sono presenti dai 300 metri di quota (stazione 3) ai circa 1300 (in prossimità della stazione 5), si deve osservare la presenza di *Alloeotomus germanicus* Wgn. fino circa i 600 metri mentre da questa quota in poi tale entità pare vicariata da *Phytocoris pini* Kirsch. e *Atractotomus magnicornis* (Fall.); nell'orizzonte submediterraneo troviamo invece *Orsillus maculatus* (Fb.) infeudato a *Cupressus sempervirens* L..

Per l'ultimo gruppo delle specie della Faggeta e dell'Alneto (bosco mesofilo montano inquinato però dalla presenza, come si è già riferito, di Conifere) le specie più caratteristiche si possono individuare con *Anthocoris nemorum* (L.), *Blepharidopterus angulatus* (Fall.) e *Pantilius tunicatus* (F.), mentre per quelle legate a *Larix* e *Picea* rispettivamente *Psallus vittatus* Fb. e *Pinalitus rubricatus* (Fall.).

#### 4.5. Elementi xerotermici.

La presenza nella fascia prealpina di specie "termofile" che popolano aree limitate di tale regione (oasi), è un argomento conosciuto attraverso i contributi di MAGISTRETTI & RUFFO (1959, 1960) e, in particolare, OSELLA (1970) per gli Eterotteri. Delle 44 specie prese in esame da quest'ultimo autore, 10 sono presenti anche in Valpolicella ma la componente xerotermica, nel complesso, è ben maggiore e ritengo che non meno di altre 13 siano le entità attribuibili a questa categoria ecologico-faunistica.

Gli elementi termofili sono: *Stenolemus novaki* Hv., *Metapterus caspicus* (Dh.), *Dichroscytus vallesianus* Fb., *Plagiorrhama suturalis* (H.-S.), *Mimocoris rugicollis* (C.), *Psallus anaemicus* Seid. (?), *P. pardalis* Seid. (?), *Berytinus striola* (Ferr.), *Horvathiolus superbus* (Poll.), *Orsillus maculatus* (Fb.), *Notochilus ferrugineus* (Mls. & R.), *Rhyparochromus minusculus* (Rt.), *Loxocnemis dentator* (F.); quelli segnalati anche da OSELLA (1970) lungo la fascia prealpina: *Strongylocoris erytroleptus* C., *Asthenarius ocularis* (Mls. & R.), *Phylidea henschi* (Rt.), *Scolopostethus cognatus* Fb., *Tropistethus fasciatus* Ferr., *Lasiocoris anomalus* (Kol.), *Rhyparochromus tristis* Fb., *Rh. confusus* (Rt.), *Dicranocephalus setulosus* (Ferr.) e *Stagonomus amoenus* (Br.).

Non è comunque improbabile che dall'elenco sopra riportato siano da depennare alcuni taxa con affinità orientali (pontiche o turaniche) da ritenersi più propriamente forme "steppiche", dato che la distinzione tra questi e gli elementi "termofili" non è certo facile sulla base delle, molto spesso, ancora oggi incomplete conoscenze ecologiche. OSELLA (l.c.) individua, giustamente, quale carattere discriminante, la penetrazione talora profonda entro le vallate alpine di tali specie steppiche. Tipico esempio in proposito credo sia offerto dalla peculiare distribuzione italiana di *Emblethis brachynotus* Hv., segnalato solo in Val Venosta e Valle Aosta (Cretaz) (TAMANINI, 1982). Desidero comunque far osservare che esiste anche un fenomeno opposto, ossia quello di specie steppiche che possono trovare habitat ottimale apparentemente solo nelle oasi xerotermiche prealpine; è il caso, ad esempio, di *Agramma minutum* Hv. (rinvenuto anche nel corso della presente indagine), tipico elemento ponto-turanico che presenta tre stazioni isolate nelle Prealpi italiane (Gorizia dint., Garda e Lombardore).

Quasi la totalità delle specie sopra citate provengono dalle stazioni 1, 2 e 3 ed in particolare ben 8 sono state campionate esclusivamente nella stazione 1 (*Strongylocoris erytroleptus* (C.), *Plagiorrhama suturalis* (H.-S.), *Notochilus ferrugineus* (Mls. & R.), *Tropistethus fasciatus* Ferr., *Lasiocoris anomalus* (Kol.), *Stenolemus novaki* Hv., *Loxocnemis dentator* (F.), *Orsillus maculatus* (Fb.)) mentre 4 nella stazione 3 (*Metapterus caspicus* (Dh.), *Berytinus striola* (Ferr.), *Rhyparochromus tristis* Fb. e *Mimocoris rugicollis* (C.)). L'unico elemento termofilo presente con certezza nel piano montano è *Dichrooscytus vallesianus* Fb. legato a *Juniperus*.

Da un punto di vista biogeografico credo interessante far rilevare che oltre la metà delle specie sopra segnalate presenta una gravitazione orientale (mediterraneo orientale, ponto-mediterranea o mediterraneo-turanica) ma ben tre sono quelle con affinità occidentali (*Dichrooscytus vallesianus* Fb., *Strongylocoris erytroleptus* (C.), *Mimocoris rugicollis* (C.)) e sette i veri e propri mediterranei.

Circa l'insediamento di tali specie nella fascia prealpina, si può pensare alla penetrazione delle forme orientali attraverso il Carso triestino e di quelle mediterranee e mediterranee occidentali attraverso i valichi appenninici della Liguria (OSELLA, 1970), per conquistare poi le Prealpi. È tuttavia molto probabile per talune specie predatrici, non legate quindi a determinate piante nutrici, come *Stenolemus novaki* Hv. e *Metapterus caspicus* (Dh.), una direttrice attraverso la Pianura Padana e ciò può essere confermato dalla segnalazione di TAMANINI (1962 a), per la bassa pianura veronese, di specie termofile che presentano anche eccezionale interesse faunistico come *Gardena insignis* Hv. o lo stesso *Metapterus caspicus* (Dh.). Probabilmente fenomeno analogo può interessare anche entità a tendenza geofila come pare dimostrare la presenza nella Padania, a Nord del fiume Po, di taxa quali *Tropistethus fasciatus* Ferr. o *Sciocoris sulcatus* Fb. (specie che era conosciuta solo di poche stazioni appenniniche) (RIZZOTTI VLACH & ZERBINI, 1989) ma, cosa forse più interessante da notare, è che si tratta di una colonizzazione recentissima e forse tuttora in atto dato che la località di cattura di queste specie è stata interessata da bonifiche non più di una ventina di anni fa!

Infine per le specie nemorali, *Phylidea henschi* (Rt.), *Asthenarius ocularis* (Mls. & R.) e *Psallus* sp. pl., tutte legate a *Quercus*, oltre a quanto riferito più sopra, non si può escludere che l'attuale distribuzione limitata, per l'Italia settentrionale, alle Prealpi sia il risultato della frammentazione di un areale ben più ampio, comprendente in tempi storici anche la Padania che era interessata da vaste aree boscate a *Quercus robur* L.; probabilmente eventuali ed auspicabili ricerche sulle oggi ridottissime porzioni di bosco planiziale e, più in generale, un maggior numero di osservazioni su eventuali casi di stenoecia di tali entità rispetto alle varie specie di *Quercus* potrebbero confermare questa ipotesi.

#### 4.6. Analisi fenologica.

I dati della letteratura non sono certo sufficienti da soli a fornire un quadro abbastanza preciso sulla fenologia degli Eterotteri raccolti ed è così anche per i dati delle campionature condotte nel corso del presente studio. Anzi, molto spesso, apparentemente sembra non vi sia una precisa corrispondenza (almeno per i Miridae)

tra fonti della letteratura (in questo caso WAGNER, 1970-75) e informazioni che si possono trarre dall'esame della tabella zoosociologica, almeno per quanto riguarda il numero di generazioni di alcune specie. È ad esempio il caso di *Deraeocoris lutescens* (Schill.) o *Macrotylus paykulli* (Fall.) considerati da WAGNER (1970-75) monovoltini, mentre i risultati delle mie raccolte farebbero credere nella presenza di due generazioni. Tale discrepanza credo però si possa giustificare dal fatto che, molto probabilmente, i dati biologici di tale Autore fanno riferimento a osservazioni effettuate su materiale centro-europeo ed è quindi del tutto ammissibile assistere ad un aumento del numero di generazioni con il diminuire della latitudine come avviene, ad esempio, nel genere *Liorhyssus* (GÖLLNER-SCHIEDING, 1976), anche se non si può del tutto escludere la presenza di una diapausa estiva che rende meno facile l'interpretazione dei dati della tabella zoosociologica.

L'unico gruppo che consente considerazioni precise in proposito è costituito dalle specie acquairole che presentano tutte una generazione all'anno con immagine svernante (TAMANINI, 1979).

Circa la fenologia delle restanti entità credo si possano avanzare ragionevoli ipotesi, in base alle quali possiamo distinguere i seguenti casi:

- 1) specie con adulto presente tutto l'anno e svernante (sicuramente polivoltine);
- 2) specie con adulto primaverile/estivo;
- 3) specie con adulto tardo estivo;

Le specie del primo gruppo comprendono ad esempio *Nabis* sp. pl. e *Aptus mirmicoides* (O. C.) (FARACI & RIZZOTTI VLACH, 1987), le entità appartenenti agli Antocoridi, molte delle specie eurizonali e tra le entità geofile, *Plinthisus brevipennis* (Latr.); nel complesso vi appartengono con certezza meno del 20% del totale.

Nel secondo gruppo si inserisce la maggior parte delle specie censite come ad esempio tutti i Miridae con l'eccezione delle seguenti specie: *Deraeocoris serenus* Dgl. & Sc., *Macrolophus pygmaeus* (Ramb.), *Stenodema* sp. pl., *Notostira* sp. pl., *Lygus* sp. pl., *Liocoris tripustulatus* (F.), *Charagochilus gyllenbali* (Fall.) e *Halticus apterus* (L.) che appartengono tutti al primo gruppo. Si è inoltre già riferito in modo dettagliato nel paragrafo 4.3 circa la particolare fenologia che presentano le entità legate alle querce.

Nell'ultimo gruppo possiamo ad esempio ricordare, tra le più caratteristiche, le seguenti specie: *Phytocoris meridionalis* H.-S., *Reuteria marqueti* Pt., *Orsillus maculatus* (Fb.), *Alloeotomus germanicus* Wgn..

## 5. Conclusioni

La prima osservazione che nasce spontanea da questa ricerca credo sia l'insospettata ricchezza faunistica per una zona che, nel complesso, presenta un'estensione limitata. È stato infatti censito circa il 17% (232 specie) degli Eterotteri segnalati per l'Italia che, complessivamente, ammontano a oltre 1300 specie. Si possono forse apprezzare maggiormente questi dati numerici considerando che lavori recenti (TAMANINI, 1982 e 1981) indicano per l'intero Alto Adige la presenza di 532 specie (con ricerche condotte da numerosi entomologi e per svariati anni) e per Calabria e Basilicata, insieme, di 630 entità, valore quest'ultimo non molto elevato data l'estensione del territorio ma giustificato



dall'effetto "penisola" (v. MASSA, 1982 e, per gli Eterotteri, FARACI & RIZZOTTI VLACH, 1988).

I reperti di eccezionale interesse emersi nel corso delle ricerche dimostrano altresì come ancora le conoscenze faunistiche per questo gruppo zoologico possano essere carenti malgrado la pubblicazione dell'importante opera di SERVADEI (1967). Ancor di più lo sono quelle ecologiche, non esistendo tuttora per gli Eterotteri alcun tentativo di elaborazione dei dati, come quello proposto dal presente studio, se si esclude quello di GIORDANI-SOIKA (1949) per la Laguna di Venezia che però risente di una sistematica e di conoscenze autoecologiche non ancora sufficientemente precise.

Ma un aspetto importante che credo meriti particolare attenzione anche nella prospettiva di una oculata gestione del territorio, è quello dell'esistenza di biotopi, anche di limitata estensione, che si possono definire in "stadio serale", attualmente non sottoposti ad alcuna pratica colturale (anche se spesso risultano "contaminati" da rimboschimenti quantomeno discutibili nella scelta delle specie introdotte), che rappresentano veri e propri serbatoi faunistici di notevole interesse scientifico.

Ulteriori considerazioni conclusive, che si possono dedurre da quanto è stato sinora esposto, si possono così riassumere:

1) da un punto di vista faunistico si deve notare la presenza di specie nemorali, sia tipicamente xerotermiche (*Phylidea henschi* (Rt.), *Asthenarius ocularis* (Mls. & R.)), sia microtermiche alpine (*Psallus vittatus* Fb. *Acompocoris montanus* Wgn., *Tetrphleps bicuspis* (H.-S.)) che si succedono, dal piano basale a quello montano, per condizioni strutturali e vegetazionali, in un intervallo di pochi chilometri (valutabili in meno di dieci chilometri); caratteristica questa forse esclusiva degli ambienti della fascia prealpina e che probabilmente troverà conferma in ulteriori studi.

2) Da un punto di vista biogeografico si rileva, nel complesso del popolamento, la prevalenza della componente europea s.l. (23 %) ma con una non trascurabile presenza di elementi euromediterranei e mediterranei (28% circa insieme); nelle stazioni dove maggiori sono le azioni antropiche di disturbo (stazioni 3 e 4) si osserva una minore specificità nel popolamento, determinata da un aumento notevole delle entità a geonemia molto ampia (paleartica e oloartica), riconducibili alla presenza di piante di associazioni ruderali (par. 3.3).

3) La taxocenosi ad Eterotteri presenta uno squilibrio abbastanza evidente, sia per numero di specie campionate, sia per quanto riguarda i rapporti di dominanza, tra entità infeudate allo strato erbaceo e quelle nemorali. La maggiore diversificazione di specie e concentrazione di biomassa, per gli Eterotteri, si riscontra infatti nello strato erbaceo.

4) Esiste una diversificazione abbastanza netta dell'Eterotterofauna nel popolamento delle stazioni del piano basale da quelle del piano montano che è stata evidenziata da una caratterizzazione tramite specie guida diverse (v. paragrafo 4.4).

5) Sono presenti, nel piano basale del territorio studiato, aree di limitata estensione e con caratteri xerotermici (stazioni 1, 2 e 3), in alcuni casi abbastanza netti, attualmente non soggette ad attività antropiche di sorta, che costituiscono, come si è visto, oasi faunistiche privilegiate. Molto probabilmente sono interessate da scambi di specie con gli ambienti circostanti e quindi il loro peculiare popolamento trova forse giustificazione in un input di specie, non solo occasionale, anche da habitats a notevole distanza.



*Ringraziamenti* - Gratitude profonda debbo al Museo Civico di Storia Naturale di Verona nel quale ho potuto formare la mia preparazione entomologica e che ho iniziato a frequentare nel 1979, avendo nell'allora Conservatore di Zoologia, Prof. G. Osella, costante aiuto e affettuoso incoraggiamento nel mio lavoro. Sono grato anche al Prof. Sandro Ruffo per i numerosi suggerimenti prodigatimi, al Dott. Adriano Zanetti e al Prof. Alessandro Minelli per consigli circa la conduzione del presente studio. Un sincero ringraziamento va infine al Sig. Livio Tamanini e al collega e amico Dott. Franco Faraci.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBERTINI G., 1964 - Aspetti geografici e geologici della Valpolicella - *Vita Veronese*, 17: 420-433.
- BODZECOVA J., 1973 - Diagnostische Merkmale der Arten *Trigonotylus ruficornis* und *T. coelestialium* (Heteroptera, Miridae) - *Folia Mus. rer. natur. Bohemiae occidentalis*, Zool. 3: 3-18.
- BRANDMAYR P. & ZETTO BRANDMAYR T., 1987 - Comunità a Coleotteri Carabidi delle Dolomiti Sudorientali e delle Prealpi Carniche - *Studi trentini Sci. nat.*, Acta biol., 64 (Suppl.): 125-250.
- CARAPEZZA A., 1982 - Il genere *Atractotomus* in Sicilia e in Calabria (Heteroptera, Miridae) - *Naturalista sicil.*, 6 (1-2): 41-48.
- CARAPEZZA A., 1988 - Settanta Eterotteri nuovi per la fauna siciliana (Insecta, Heteroptera). *Naturalista sicil.* - 12, (3-4): 107-126.
- DAVIDOVA-VILIMOVA J. & STYS P., 1980 - Taxonomy and Phylogeny of West Palaearctic Plataspidae (Heteroptera) - *Studie CSAV*, 4: 1-155.
- DECKERT J., 1985 - Über *Lygaeus simulans* spec. nov. und *L. equestris* (Linnaeus, 1758), zwei nahe verwandte paläarktische Lygaeinae (Heteroptera, Lygaeidae) - *Mitt. zool. Mus. Berlin*, 61 (2): 273-278.
- DIOLI P., 1980 - Eterotteri della brughiera di Rovasenda (Piemonte) - *Quaderni sulla Struttura delle zoocenosi terrestri* 1. La brughiera pedemontana III. C.N.R. AQ/1/109-119: 35-56.
- D'URSO V., IPPOLITO S., LOMBARDO F., 1984 - Studio faunistico-ecologico sugli Eterotteri terrestri ed Omotteri Auchenorrhynchi di Monte Manfrè (Etna, Sicilia) - *Animalia*, 11 (1-3): 155-194.
- FARACI F. & RIZZOTTI VLACH M., 1984 - Rincoti di Montecristo (Arcipelago Toscano) - *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona*, 11: 31-44.
- FARACI F. & RIZZOTTI VLACH M., 1987 - I Nabidi italiani (Hemiptera Heteroptera) - *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona*, 13: 81-138.
- FARACI F. & RIZZOTTI VLACH M., 1988 - Considerazioni preliminari sull'Eterotterofauna appenninica: gli elementi settentrionali e gli elementi endemici - *Atti XV Congr. naz. ital. Ent. L'Aquila*: 625-632.
- FLIRI F., 1975 - Das Klima der Alpen im Raume von Tirol - *Universitätverlag Wagner*, Innsbruck-München: 1-454.
- GIORDANI SOIKA A., 1949 - Studi sulle olocenosi. III. Gli Emitteri Eterotteri nelle olocenosi della Laguna di Venezia - *Boll. Soc. veneziana St. nat. e Mus. civ. St. nat.*, 4: 62-103.
- GÖLLNER-SCHIEDING U., 1975 - Revision der Gattung *Stictopleurus* Stål, 1872 (Heteroptera, Rhopalidae) - *Deutsche ent. Zeitsch.*, N. F., 22 (1-3): 1-60.
- GÖLLNER-SCHIEDING U., 1976 - Revision der Gattung *Liorhyssus* Stål, 1870 (Heteroptera, Rhopalidae) - *Deutsche ent. Zeitsch.*, N. F., 23 (1-3): 181-206.
- GÖLLNER-SCHIEDING U., 1978 - Bemerkungen zu der Gattung *Rhopalus* Schilling einschliesslich *Brachycarenum* Fieber (Heteroptera, Rhopalidae) - *Mitt. zool. Mus. Berlin*, 54 (2): 313-331.
- GÖLLNER-SCHIEDING U., 1980 - Einige Bemerkungen zu den Gattungen *Corizus* Fallén, 1814 und *Xenogenus* Berg, 1883 (Heteroptera, Rhopalidae) - *Mitt. zool. Mus. Berlin*, 56 (1): 111-121.
- GÖLLNER-SCHIEDING U., 1986 - Revision der Gattung *Odontoscelis* Laporte de Castelnau, 1832 (Heteroptera, Scutelleridae) - *Deutsche ent. Zeitschr.*, N. F., 33 (1-2): 95-127.
- HEISS E. & PÉRICART J., 1983 - Revision of Palaearctic Piesmatidae - *Mitt. Münch. ent. Ges.*, 73: 61-171.
- IPPOLITO S., 1985 - Eterotteri nuovi per la fauna di Sicilia (Insecta, Heteroptera) - *Animalia*, 12 (1-3): 147-151.
- JOSIFOV M., 1961 - Was ist *Megalonotus chiragra* var. *emarginatus* (Rey) 1888 (Heteroptera, Lygaeidae) - *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, 34: 117-119.
- JOSIFOV M., 1965 - Zur Systematik der Gattung *Melanocoryphus* Stål (Hemiptera Heteroptera, Lygaeidae) - *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, 36: 311-334.

- JOSIFOV M., 1968 - Die Paläarktischen Arten der Gattung *Phymata* Latreille, 1802 (Hemiptera Heteroptera, Reduviidae) - *Acad. Bulg. Sci. - Bull. Inst. Zool. et Mus.*, 24: 29-32.
- JOSIFOV M., 1971 - Die Gattung *Elasmucha* Stål, 1864, im östlichen Mittelmeerraum (Heteroptera, Acanthosomatidae) - *Reichenbachia*, 13: 239-243.
- JOSIFOV M., 1974 a - Beitrag zur Systematik der paläarktischen *Dichroscytus*-Arten (Heteroptera, Miridae) - *Reichenbachia*, 15: 149-173.
- JOSIFOV M., 1974 b - Neue südpaläarktische Miriden (Hemiptera, Heteroptera) - *Reichenbachia*, 15: 61-68.
- JOSIFOV M., 1992 - Zur Taxonomie der paläarktischen *Macrolophus*-Arten (Insecta, Heteroptera: Miridae) - *Reichenbachia*, 29: 1-4.
- JOSIFOV M. & KERZHNER I. M., 1978 - Heteroptera aus Korea. II. Teil - *Polska Akad. Nauk, Fragmenta faunistica*, 23 (9): 137-195.
- KERZHNER I. M., 1969 - Zur Nomenklatur einiger europäischer Blindwanzen (Heteroptera Miridae) - *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, 38: 141-145.
- KERZHNER I. M., 1977 - New and little-known species of Heteroptera from the far east of the USSR - *Trudy zool. Inst.*, 67: 6-35 (in russo).
- KERZHNER I. M., 1981 - Insecta, Rhynchota. Hemiptera family Nabidae - *Fauna URSS*, (n. s.): 1-326 (in russo).
- LA GRECA M., 1964 - Le categorie corologiche degli elementi faunistici italiani - *Mem. Soc. ent. it.*, 43: 147-165.
- LANSBURY I., 1965-1966 - A revision of the Stenocephalidae Dallas (Hemiptera, Heteroptera) - *Entomologist's monthly Magaz.*, 101: 52-92, 145-160.
- MAGISTRETTI M. & RUFFO S., 1959 - Primo contributo alla conoscenza della fauna delle oasi xerotermiche prealpine (Coleotteri Carabidi, Scarabeidi, Crisomelidi) - *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, 7: 99-125.
- MAGISTRETTI M. & RUFFO S., 1960 - Secondo contributo alla conoscenza della fauna delle oasi xerotermiche prealpine - *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, 8: 223-240.
- MANCINI C., 1950 - Emitteri Eterotteri del Veronese - *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, 2: 25-48.
- MANCINI C., 1956 - Emitteri Eterotteri del Gargano e delle Tremiti con osservazioni sulle specie a distribuzione transadriatica - *Mem. di Biogeografia adriatica*, 3: 161-195.
- MANCINI C., 1963 - Emitteri Eterotteri della Liguria - *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, 74: 30-121.
- MASSA B., 1982 - Il gradiente faunistico nella penisola italiana e nelle isole - *Atti Soc. it. Sci. nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, 123 (2-3): 353-374.
- MICHALK O., 1933 - Über eine Ausbeute an Heteropteren aus dem Gebiete bei Riva am Gardasee nebst einigen anderen Südtiroler Funden - *Ent. Rundschau*, 50: 113-118.
- OBERDORFER E., 1979 - Pflanzensoziologische Exkursions Flora - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 1-977.
- OSELLA G., 1970 - Contributi alla conoscenza della fauna delle oasi xerotermiche prealpine: i Rincoti Eterotteri - *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, 17: 247-329.
- PÉRICART J., 1972 - Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l'Ouest-Paléarctique - *Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen*, Paris: 1-402.
- PÉRICART J., 1983 - Hémiptères Tingidae euro-méditerranées - *Féd. fr. Soc. Sci. Nat.. Faune de France* 69, Paris: 1-618.
- PÉRICART J., 1984 - Hémiptères Berytidae euro-méditerranées - *Féd. fr. Soc. Sci. Nat.. Faune de France* 70, Paris: 1-171.
- PÉRICART J., 1987 - Hémiptères Nabidae d'Europe occidentale et du Maghreb - *Féd. fr. Soc. Sci. Nat.. Faune de France* 71, Paris: 1-185.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia - *Edagricole*, Bologna, 1: 1-790, 2: 1-732, 3: 1-780.
- PINNA M., 1977 - Climatologia - *UTET*, Torino: 1-442.
- POISSON R., 1957 - Hétéroptères aquatiques - *Féd. fr. Soc. Sci. nat.. Faune de France* 61, Paris: 1-263.
- PUTSHKOV P.V., 1987. Reduviidae - *Fauna Ukrainii*, Heteroptera, 21 (5): 1-248 (in russo).
- RIBES J., 1961 - Contribución al estudio de los Reduviidae de Cataluña - *Miscelánea zool.*, 1 (4): 3-19.
- RIEGER C., 1973 - Eine neue Nabiden-Unterart, *Nabis meridionalis occidentalis* n. subsp., aus Istrien (Heteroptera) - *Ent. Zeitschr.*, 83 (13): 145-147.
- RIEGER C., 1979 - Über die Artzugehörigkeit von *Nabis meridionalis occidentalis* Rieger, 1973 (Heteroptera: Nabidae) - *Ent. Zeitschr.*, 89 (23): 264.
- RIZZOTTI VLACH M. & ZERBINI C., 1989 - Studi sulla Palude del Busatello (Veneto-Lombardia). 8. Gli Eterotteri - *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona* (II ser.). Sez. Scienze della Vita (A: Biologica), 7: 67-88.
- SAURO U., 1973 - Il paesaggio degli Alti Lessini. Studio geomorfologico - *Mem. fuori serie Mus. civ. St. nat. Verona*, 6: 1-160.
- SEIDENSTÜCKER G., 1960 - Über die Formen der Gattung *Lygaeosoma* Spin. (Hemiptera Heteroptera) - *Opuscula zool.*, 40: 1-8.

- SEIDENSTÜCKER G., 1963 a - Über die *Emblethis*-Arten Kleinasiens (Heteroptera, Lygaeidae) - *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, 35: 649-665.
- SEIDENSTÜCKER G., 1963 b - Anatoliens *Coptosoma*-Arten (Heteroptera, Plataspidae) - *Reichenbachia*, 1: 155-160.
- SEIDENSTÜCKER G., 1965 - *Stagonomus devius* n. sp. eine neue Schildwanze aus der Türkei (Heteroptera, Pentatomidae) - *Reichenbachia*, 5: 9-19.
- SEIDENSTÜCKER G., 1966 a - Neue *Psallus*-Arten aus der Türkei (Heteroptera, Miridae) - *Reichenbachia*, 6: 291-302.
- SEIDENSTÜCKER G., 1966 b - *Psallus pardalis* n. sp. (Heteroptera, Miridae) - *Reichenbachia*, 8: 85-88.
- SERVADEI A., 1967 - Fauna d'Italia. IX. Rhynchotha (Heteroptera, Homoptera Auchenorrhyncha). Catalogo topografico e sinonimico - *Calderini Ed.*, Bologna.: I-x, 1-852.
- SILVESTRI G., 1970 - La Valpolicella - *Fiorini Ed.*, Verona: 1-418.
- STICHEL W., 1955-1962 - Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II Europa (Hemiptera-Heteroptera Europae) - *Berlin*, 1-4: 1-2173.
- STYS P. & KERZHNER I. M., 1975 - The rank and nomenclature of higher taxa in recent Heteroptera - *Acta ent. bohemoslovaca*, 72 (2): 65-79.
- TAMANINI L., 1951 a - Valore sistematico del *Lygus basalis* Costa e caratteri che lo differenziano dal *L. kalmi* e *L. campestris* L. (Hemiptera Heteroptera, Miridae) - *Annuario Ist. e Museo Zool. Univ. Napoli*, 3 (4): 1-18.
- TAMANINI L., 1951 b - Gli Stictopleurus italiani (Heteroptera, Corizidae) - *Mem. Soc. ent. it.*, 30: 77-91.
- TAMANINI L., 1959 - I *Carpocoris* della Regione paleartica. Tabella per la determinazione delle entità e loro distribuzione - *Mem. Soc. ent. it.*, 38 (fasc. suppl.): 120-142.
- TAMANINI L., 1962 a - Interessanti reperti emitterologici nella pianura padano-veneta (Heteroptera: Reduviidae et Lygaeidae) - *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, 10: 243-250.
- TAMANINI L., 1962 b - Osservazioni sul valore specifico e sulla distribuzione dell'*Heterotoma meriopterum* (Scopoli) e dell'*H. planicornis* (Pallas) (Hemiptera Heteroptera, Miridae) - *Atti Acc. roveretana Agiati*, (6) 2 (B): 135-141.
- TAMANINI L., 1962 c - Contributo allo studio delle *Codophila* (*Antheminia*) con speciale riguardo alle entità dell'Asia (Hemiptera Heteroptera, Pentatomidae) - *Notulae ent.*, 42: 43-56.
- TAMANINI L., 1977 - Miridi nuovi o interessanti per la fauna italiana (Hemiptera Heteroptera Miridae) - *Boll. Soc. ent. it.*, 109 (1-3): 35-41.
- TAMANINI L., 1979 - Eterotteri Acquatici (Heteroptera: Gerromorpha, Nepomorpha) - 6. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*. C.N.R. AQ/1/45: 1-106.
- TAMANINI L., 1981 - Gli Eterotteri della Basilicata e della Calabria (Italia meridionale) (Hemiptera Heteroptera) - *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona* (II serie). Sez. Scienze della Vita (A. Biologica), 3: 1-164.
- TAMANINI L., 1982 - Gli Eterotteri dell'Alto Adige (Insecta: Heteroptera) - *Studi Trentini Sci. nat., Acta biol.*, 59: 65-194.
- TSHERNOVA G. P., 1978 - Palaearctic species of the genus *Coriomeris* Westw. (Heteroptera, Coreidae) - *Rev. ent. URSS*, 57 (3): 551-567 (in russo).
- VILLA M., 1985 - Note sugli Eterotteri della baraggia novarese (Hemiptera) - *Boll. Soc. ent. it.*, 117 (8-10): 141-154.
- WAGNER E., 1957 - Zur Systematik der Gattung *Notostira* Fieber - *Nachr. bayer. Ent.*, 6 (1): 1-5.
- WAGNER E., 1958 - Der *Nysius*-Komplex (Hemiptera Heteroptera, Lygaeidae) in der Palaearktis - *Comment. biol.*, 19 (2): 1-54.
- WAGNER E., 1961 - Zur Systematik der Gattung *Rhyparochromus* Hahn, 1826 (Hemiptera Heteroptera, Lygaeidae) - *Deutsche ent. Zeitschr.*, N. F., 8 (1-2): 73-116.
- WAGNER E., 1963 a - Die palaearktischen Arten der Gattung *Plinthisus* Stephens 1829 (Hemiptera Heteroptera, Lygaeidae) - *Reichenbachia*, 2: 95-157.
- WAGNER E., 1963 b - Untersuchungen über den taxonomischen Wert des Baues der Genitalien bei den Cydnidae (Hemiptera Heteroptera) - *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, 35: 73-115.
- WAGNER E., 1965 - Die taxonomische Bedeutung des Baues der Genitalien des Männchens bei der Gattung *Sciocoris* Fallén, 1829 (Hemiptera Heteroptera, Pentatomidae) - *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, 36: 91-167.
- WAGNER E., 1970-1975. Die Miridae Hahn, 1831 des Mittelmeerraumes und der makaronesischen Inseln (Hemiptera Heteroptera). *Ent. Abhandl. st. Mus. Tierk. Dresden*, Suppl. B. 37, 39, 40: 1-1388.



## RIASSUNTO

Le ricerche sulla Eterotterofauna del territorio della Valpolicella, a Occidente di Verona e parte integrante della sua provincia nell'estremo lembo meridionale dei Monti Lessini, si sono rivelate di notevole interesse faunistico ed ecologico. Il materiale raccolto, circa 2800 esemplari, è attribuibile a 232 specie.

Dopo una breve introduzione dove sono evidenziati i caratteri geografici, geologici e climatici della Valpolicella, vengono descritte e caratterizzate le singole stazioni di raccolta.

Vengono quindi elencate e commentate sinteticamente le 232 specie raccolte.

Da un punto di vista zoogeografico si nota come la componente maggiormente rappresentata sia costituita dalle specie europee (29%) ma particolare importanza l'assumono anche gli elementi sudeuropei s. l. e mediterranei (circa 17%) con specie di notevole interesse faunistico per l'Italia (*Stenolemus novaki* Hv., *Metapterus caspicus* (Dh.), *Dichrooscytus vallesianus* Fb., *Plagiorrhama suturalis* (H.-S.), *Icodema infuscatum* (Fb.), *Orsillus maculatus* (Fb.), *Vilpianus galii* (W.), *Psallus anaemicus* Seid. e *P. pardalis* Seid.), mentre gli elementi endemici ammontano complessivamente a circa 3.5%.

Il valore ottenuto dai confronti binari delle stazioni di raccolta, tramite l'indice di Sørensen, è stato utilizzato per realizzare un dendrogramma delle affinità faunistiche (fig. 18) che mostra come il livello di affinità tra le stazioni di bassa quota (staz. 1, 2 e 3) sia elevato e ciò prova una indubbia omogeneità nel popolamento di una fascia altimetrica attribuibile all'orizzonte submediterraneo. Si sono inoltre determinati i rapporti di dominanza fra le varie specie (dominanti se sono presenti con oltre il 5% del totale degli esemplari raccolti nella stazione, influenti se dal 2% al 5% del totale e recedenti le rimanenti) e il risultato di tale elaborazione (Tab. 2), brevemente commentato, mostra che le entità dominanti comuni a più stazioni sono solo due: *Nabis rugosus* (L.) e *Stenodema laevigatum* (L.).

Viene quindi proposta una interpretazione zoosociologica dei dati faunistici con la compilazione di una tabella, in cui le specie sono raggruppate in associazioni che si succedono a partire dalle stazioni di più bassa quota; le colonne della matrice sono rappresentate dalle sette stazioni di campionamento che si susseguono secondo un ordinamento altimetrico. Si è cercato quindi di individuare un bioclino che dalle stazioni più tipicamente termofile (prateria e querceto pubescente) porta agli ambienti dell'orizzonte montano. Si commentano, quindi, abbastanza dettagliatamente le associazioni riscontrate: specie delle praterie termofile, specie legate alle querce, specie della vegetazione arbustiva, specie legate a *Pinus* e *Cupressus*, specie delle praterie mesofile, specie nemorali della faggeta e dell'alneto, specie euritope, specie acquairole.

A completamento dell'analisi zoosociologica viene operata una caratterizzazione, tramite specie guida diverse, secondo i piani altitudinali del territorio indagato (fig. 20). Tipiche specie della prateria termofila (presente nel piano basale e attribuibile alla classe Festuco-Brometea) sono *Polymerus asperulae* Fb., *Vilpianus galii* (W.), *Phytocoris insignis* Rt. e *Neottiglossa leporina* (H.-S.); le specie della prateria mesofila (classe fitosociologica Molinio-Arrhenatheretea) sono invece tipiche del piano montano e specie guida di tale gruppo si considerano: *Stygnocoris rusticus* (Fall.), *Chlamydatus* sp. pl., *Heterocordylus leptocerus* (Kirsch.) e *Pithanus maerkeli* (H.-S.); per le specie legate alle querce, caratteristiche sono probabilmente *Psallus anaemicus* Seid., *P. perrisi* (Muls.) e *Phylidea henschi* (Rt.), per il *Quercetum pubescentis* dell'orizzonte submediterraneo, e *Psallus pardalis* Seid., legato a *Quercus cerris* L., nell'ambiente montano. Anche per le specie della vegetazione arbustiva e quelle legate a *Pinus* e *Cupressus* è d'obbligo la distinzione tra le specie del piano basale e quelle del piano montano. Per il primo gruppo *Phytocoris parvulus* Rt. e *Gonocerus juniperi* (H.-S.) sono le specie termofile che caratterizzano bene l'ambiente collinare mentre *Cyphostethus tristriatus* (F.) e *Chlorochroa juniperina* (L.) sono le più tipiche specie dell'ambiente montano. Per la seconda associazione si deve osservare la presenza di *Alloeotomus germanicus* Wgn. fino circa i 600 metri mentre da questa quota in poi tale entità pare vicariata da *Phytocoris pini* Kirsch. e *Atractotomus magnicornis* (Fall.); nell'orizzonte submediterraneo troviamo invece *Orsillus maculatus* (Fb.) infeudato a *Cupressus sempervirens* L.. Per l'ultimo gruppo di specie della faggeta e dell'alneto (con presenza, tuttavia, anche di Conifere) le specie più caratteristiche si possono individuare con *Anthocoris nemorum* (L.), *Blepharidopterus angulatus* (Fall.) e *Pantilius tunicatus* (F.), mentre per quelle legate a *Larix* e *Picea* rispettivamente *Psallus vittatus* Fb. e *Pinalitus rubricatus* (Fall.).

Si discute infine circa la presenza, nelle stazioni di raccolta, di specie xerothermiche, peculiare caratteristica della fascia prealpina.

Lo studio è concluso da una breve analisi fenologica.



## ABSTRACT

Heteroptera of *Valpolicella* (Italy, Venetia, Veronese region).

The study of Heteroptera of Valpolicella, on the westernmost part of Verona province and on the south slopes of Mounts Lessini, revealed an high faunistical and ecological interest. Material collected, about 2,800 specimens, belongs to 232 species.

After a short introduction about the geographic, geologic and climatic characteristics of Valpolicella, sampling sites are described and characterized.

Lastly, the species collected are listed and briefly discussed.

A zoogeographic analysis shows that the European species are the chief group (29%) but there is a meaningful presence of Sudeuropean b.s. and Mediterranean elements (about 17%) with species of great faunistical interest for Italy (*Stenolemus novaki* Hv., *Metapterus caspicus* (Dh.), *Dichroscytus vallesianus* Fb., *Plagiorrhama suturalis* (H.-S.), *Icodema infuscatum* (Fb.), *Orsillus maculatus* (Fb.), *Vilpianus galii* (W.), *Psallus anaemicus* Seid. e *P. pardalis* Seid.), while endemic entities amount at about 3.5%.

Sørensen's ratio between sampling sites was used to draw a dendrogram of faunistical affinities (fig. 18) showing a great affinity among the low altitude sites (site 1, 2 and 3) so confirming the homogeneity of the fauna of an altimetrical belt belonging to the Submediterranean horizon.

Then there were determined the dominance rates among the species (dominant if they are more than 5% of the whole sites population, influential if they are between 2% and 5% and receding otherwise) and the result (shown in Tab. 2) indicates that only two are the dominant species which are present in more than one site: *Nabis rugosus* (L.) and *Stenodema laevigatum* (L.).

Author afterwards suggests a zoosociological interpretation of faunistical data in a table where the species are grouped in associations which follow one another from the lower quote sites; columns show the seven sampling sites arranged by altitude. A biologic trend from the typically thermophil sites (prairy and pubescent oak-grove) to mountain side sites was observed. The associations are then discussed in detail: species of thermophil prairies, species tied to oaks, species of the shrubs, species tied to *Pinus* and *Cupressus*, species of mesophil prairies, species tied to beech-wood and alder-groves, eurytopic species, aquatic and semi-aquatic species.

At the end of the zoosociological analysis the valley is characterized in different altimetrical belts (fig. 20) using different guide-species. Typical entities of the thermophil prairy (widespread on the lower belt and ascribable to Festuco-Brometea class) are *Polymerus asperulae* Fb., *Vilpianus galii* (W.), *Phytocoris insignis* Rt. and *Neottiglossa leporina* (H.-S.); the species of the mesophil prairy (phytosociological class Molinio-Arrhenatheretea) are typical of the mountain belt and its guide-species are: *Stygnocoris rusticus* (Fall.), *Chlamydatus* sp. pl., *Heterocordylus leptocerus* (Kirsch.) and *Pithanus maerkeli* (H.-S.); among the species tied to oaks, for *Quercetum pubescentis* of the Submediterranean horizon are probably typical *Psallus anaemicus* Seid., *P. perrisi* (Muls.) and *Phyllidea henschi* (Rt.), while for the mountain horizon, tied to *Quercus cerris* L., is *Psallus pardalis* Seid.. Also for the species of the shrubs and for those tied to *Cupressus* and *Pinus* it is necessary to distinguish between the species of the lower belt and those of the mountain horizon. In the first group *Phytocoris parvulus* Rt. and *Gonocerus juniperi* (H.-S.) are the thermophil species typical of the hills while *Cyphostethus tristriatus* (F.) and *Chlorochroa juniperina* (L.) are the most typical entities of the mountains. In the second group *Alloeotomus germanicus* Wgn. is observed till about 600 m a.s.l. while at higher quotes it seems replaced by *Phytocoris pini* Kirsch. and *Atractotomus magnicornis* (Fall.); in the submediterranean horizon is instead common *Orsillus maculatus* (Fb.) tied to *Cupressus sempervirens*. To the last group, that of the species of beech-wood and alder-groves (with the presence of Conifers), the most typical species are *Anthocoris nemorum* (L.), *Blepharidopterus angulatus* (Fall.) and *Pantilius tunicatus* (F.), while among those tied to *Larix* and *Picea* are respectively *Psallus vittatus* Fb. and *Orthops rubricatus* (Fall.).

Lastly author notes the presence of xerothermic species peculiar of prealpine zone.

A brief phenological analysis ends the paper.

GIANFRANCO LIBERTI

## REVISIONE DELLE SPECIE ITALIANE DEL GENERE *APLOCNEMUS* STEPHENS

(*Coleoptera Melyridae Rhadalinae*)

Recentemente sono apparsi importanti e approfonditi lavori di revisione, aventi per oggetto la sistematica della famiglia Melyridae, e all'interno di questa della sottofamiglia Rhadalinae e del genere *Aplocnemus*, a opera di CROWSON (1964), di MAJER (1987) e di PEACOCK (1987).

Lo studio delle specie del genere *Aplocnemus*, basato sui caratteri edeagici, è stato iniziato da LOHSE (1977) e proseguito da MAJER (1982) con un importante contributo alla conoscenza degli *Aplocnemus* centroeuropei.

La conoscenza degli *Aplocnemus* italiani tuttavia è rimasta largamente insoddisfatta, basata sulla vecchia monografia di Schilsky (1897b) ripresa e ampliata da PORTA (1929). Basti menzionare che, a fronte delle 35 specie (più 9 varietà o aberrazioni) elencate da PORTA per l'Italia i taxa effettivamente presenti non dovrebbero superare le 25-26 unità. Sono incluse in questo numero un paio di entità omesse dalla presente trattazione per la incompletezza dei dati disponibili.

Nel corso del presente lavoro, sono state identificate le specie estranee alla fauna italiana; sono state stabilite 15 nuove sinonimie; sono stati descritti tre taxa ai quali non è stato possibile attribuire uno dei nomi esistenti ed è stato delineato l'areale italiano delle specie presenti.

### *Materiali e metodi*

Sono stati esaminati circa 3000 esemplari, quasi tutti di provenienza italiana, più i tipi sotto precisati, provenienti dai seguenti Istituti e Collezioni private.

*Elenco delle collezioni esaminate:* CAn - Collezione Angelini, Francavilla Fontana; CCo - Collezione Constantin, Saint Lô; CLi - Collezione Liberti, Milano; CPo - Collezione Poggi, Genova; CMe - Collezione Meloni, Cagliari; CSa - Collezione Sanfilippo, Genova; CSc - Collezione Schembri, Malta; EMo - Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Montpellier; MBa - Naturhistorisches Museum, Basel, inclusa la collezione Wittmer; MBe - Museum für Naturkunde der Humboldt Universität, Berlin; MGe - Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genova; MHe - Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki; MLo - The Natural History Museum, London; MLy - Musée Guimet d'Histoire Naturelle, Lyon; MMi - Museo Civico di Storia Naturale, Milano; MOx - Hope Entomological Collection, University Museum, Oxford; MPa - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; MSt - Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart; MVe - Museo Civico di Storia Naturale, Venezia; MWi - Naturhistorisches Museum, Wien.

Per la dissezione, gli esemplari sono stati separati dal supporto mediante immersione in acqua distillata a freddo per alcuni minuti onde solubilizzare la colla; quindi l'intero addome è stato staccato, mantenendo l'esemplare immerso in una goccia d'acqua e lavorando sotto microscopio stereoscopico a 20 ingrandimenti.

Successivamente l'addome è stato rammollito mediante 2' - 5' di ebollizione in soluzione diluita di NaOH (ca 5 g/l) contenente ca 1 g/l di tensioattivo (nonilfenolo etossilato, 9 moli). La struttura edeagica - edeago, tegmen e ultimi tergite e sternite - è stata quindi separata dall'addome e le quattro parti menzionate sono state semplicemente lavate con acqua distillata, inglobate in Euparal (Merck, div. BDH) e, alcune ore più tardi, opportunamente orientate e posizionate. Tutti i preparati microscopici, montati su cartellino trasparente, sono stati posti sullo stesso spillo del relativo esemplare. I disegni sono stati effettuati con l'aiuto di una camera lucida.

*Elenco dei tipi esaminati:* Abeille de Perrin (MPa): *capillicornis*; Desbrochers de Loges (Mpa): *koziorowiczi*; Holdhaus (MWi): *difficilis*; Marsham (MLo): *impressus*; Mulsant & Rey (MLy): *calidus* (\*), *cribricollis*, *erosus*, *eumerus*, *quercicola* (\*); Perris (EMo): *rufomarginatus*; Pic (MPa): *capraianus* (var. di *mancinii*), *elongatus*, *fauconneti*, *impressipennis*, *mancinii*, *marechali* (\*) (var. di *eumerus*), *pandellei* (var. di *tarsalis*), *raffrayi*, *rufolateralis* (var. di *nigricornis*), *subviolaceus* (var. di *aestivus*), *testaceofemoralis* (var. di *nigricornis*); Ragusa (MGe): *trinacriensis*; Sahlberg (MHe): *tarsalis*; Sainte Claire Deville (MPa): *raymondi*; Schilsky (MBe): *acutangulus*, *flavipes* (var. di *siculus*), *longulus* (\*), *melitensis*, *obscuripes* (var. di *siculus*), *ragusae*.

I tipi delle specie marcate (\*) non sono successivamente citati nel testo perchè le stesse non fanno parte della fauna italiana.

Purtroppo non è stato possibile reperire i tipi di Küster e di Kiesenwetter. Infatti la collezione Küster non esiste più. La collezione Kiesenwetter dovrebbe essere alla Zoologisches Staatssammlung di Monaco di Baviera, come parte della collezione Clemens Müller. Tuttavia questa venne parzialmente distrutta nel 1944 e ciò che resta pare non essere in condizioni tali da consentire alcuna reperibilità.

Il ricorso ai tipi non è stato ritenuto strettamente necessario per le poche specie restanti (*integer* Baudi; *nigricornis* Fabricius; *corcyricus* Miller; *virens* Suffrian).

## Biologia

La biologia del genere *Aplocnemus* è tuttora largamente ignota, tuttavia alcuni dati sono apparsi recentemente a opera di CONSTANTIN (1990) riguardanti biologia e sistematica delle poche larve fino ad ora reperite.

Le abitudini degli adulti sono floricole o arboricole, a seconda della specie considerata, della località e della stagione. Le specie floricole, quando esaminate, avevano il tubo digerente contenente polline (es. *A. cribricollis* raccolto sul cisto a Capri e in Sardegna; *A. koziorowiczi* sull'erica all'Isola d'Elba, Monte Capanne; *A. difficilis* sul cisto all'Isola del Giglio).

Il periodo di presenza degli adulti va da aprile a giugno o luglio a maggiore altitudine. Le poche larve che sono riuscito a vedere (*A. virens*) sono state trovate in agosto, fra il fogliame secco sul terreno, nelle stesse località ove - nella stagione propizia - gli adulti erano assai abbondanti.

## Tassonomia

*Aplocnemus* è inizialmente apparso un genere difficile e per lo più insolubile senza l'aiuto dei caratteri edeagici. Proseguendo nello studio, le diverse specie - capite (si spera correttamente) e definite nell'ambito del loro areale - sono poi risultate di riconoscimento relativamente facile.

Il concetto di areale è importante, perchè spesso si presentano "derivate" nei caratteri esterni che dipendono dalla località: la stessa specie può assumere caratteri differenti in luoghi diversi, ad esempio *A. virens* per la struttura delle antenne, *A. pectinatus* per la struttura delle antenne e la colorazione.

I maschi sono più facilmente determinabili delle femmine, perchè le loro antenne sono sede di importanti caratteri utilizzabili a fini diagnostici. La tabella di determina-

zione più sotto riportata è in realtà applicabile ai soli maschi, specialmente quando vengono presi in esame i caratteri antennali.

La struttura edeagica è sede di caratteri che sono apparsi essere ragionevolmente costanti e affidabili. Sono particolarmente importanti il lobo mediano e la relativa struttura interna, ben sclerificata e facilmente visibile in trasparenza, che MAJER (1982) ha battezzato "leva dorsale".

Anche tegmen, ultimo sternite (8°) e ultimo tergite (pigidio) sono talvolta portatori di caratteri utili.

Nel testo sono state usate le seguenti abbreviazioni, relativamente alle dimensioni dell'insetto espresse in mm: LE = lunghezza elitre; WE = larghezza elitre; LP = lunghezza protorace; WP = larghezza protorace; LT = lunghezza totale.

### Nomenclatura

Seguendo MAJER (1982, 1987) e PEACOCK (1987) il nome *Aplocnemus* (= tibie semplici, dal greco), introdotto da STEPHENS nel 1830, viene accettato a fine di stabilità della nomenclatura. *Elicopis* dello stesso autore, 1829, sarebbe prioritario: fu lo stesso STEPHENS a modificare il nome, perchè lo ritenne "*too closely allied to Hellicopis of the Systema Glossatorum of Fabricius, published in the sixth volume of Illiger's Magazine, to be retained*".

La grafia *Haplocnemus*, prevalentemente utilizzata per circa 130 anni (1847 - 1979), deve essere considerata illegittima.

Si accetta anche il sottogenere *Diplambe* Shilsky, 1894, diffuso in tutto il bacino mediterraneo fino alla Siria e presente in Italia con due-tre specie.

### Tabella di determinazione delle specie italiane

La presente tabella include 23 specie (e sottospecie) che sono state effettivamente riscontrate essere presenti in Italia e in Corsica, e per le quali è stato possibile vedere un sufficiente numero di esemplari. Due specie limitrofe sono state aggiunte nella successiva trattazione: *A. pulverulentus* (Küst.) per la possibilità che possa effettivamente trovarsi all'interno dei confini italiani e *A. cylindricus* (Kiesw.) per la sua affinità con *A. angelinii* n. sp.

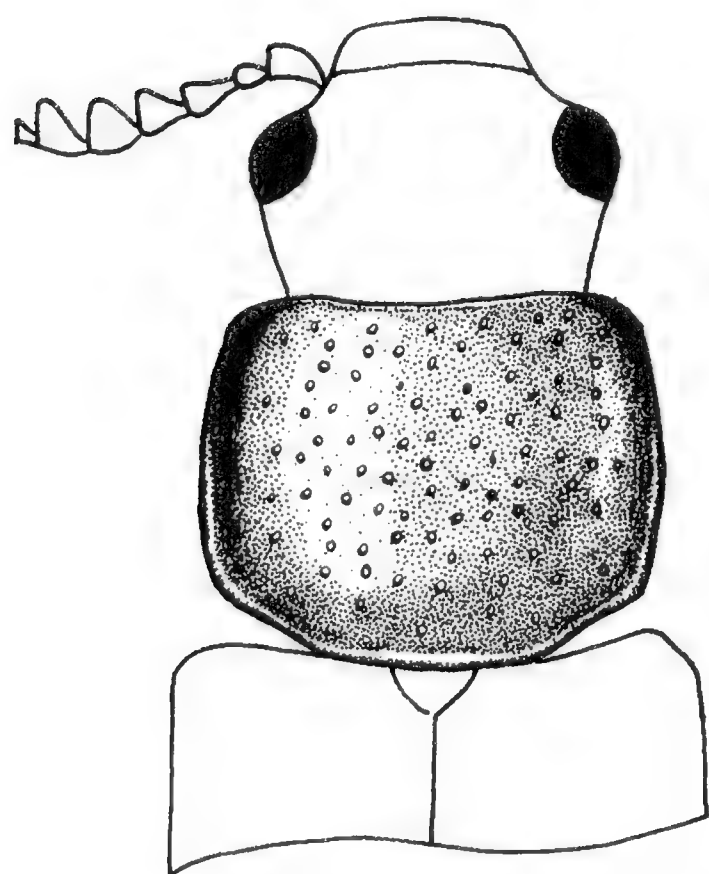
Se non specificato, i caratteri si riferiscono ai soli maschi.

- |   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | - Bordo laterale delle elitre distintamente doppio nella metà anteriore (fig. 5). (Questo carattere è accompagnato da: antenne pettinate, protorace molto convesso anteriormente, capo piccolo che tende a essere coperto dal protorace.). Subg. <i>Diplambe</i> ..... | 2                           |
|   | - Bordo laterale delle elitre semplice. <i>Aplocnemus</i> s. str. ....   | 3                           |
| 2 | - Protorace con angoli anteriori marcati e bordo laterale con fondo opaco, granuloso. Inoltre dimensioni maggiori, forma più convessa e crenellatura laterale del protorace ben evidente. Sicilia .....  | <i>crenicollis</i> (Kiesw.) |
|   | - Protorace con angoli anteriori arrotondati e bordo laterale con fondo lucido. Inoltre dimensioni leggermente minori, forma meno convessa e crenellatura laterale del protorace meno marcata. Sardegna .....  | <i>duplicatus</i> (Kiesw.)  |
| 3 | - Tempie lunghe, capo con evidente postura orizzontale, non coperto dal protorace. La lar-   |                             |



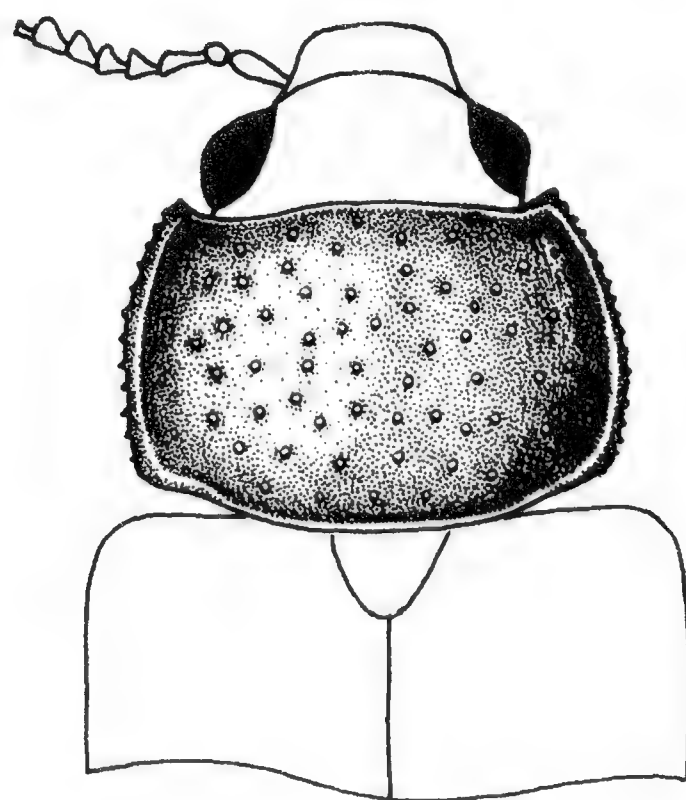
- ghezza del capo è poco inferiore a quella del protorace: essendo questo poco ristretto anteriormente ne risulta una forma del corpo tendenzialmente cilindrica ..... 4
- Tempie corte, il capo si dispone da obliquamente fino a quasi verticalmente e risulta almeno parzialmente coperto dal protorace (talvolta però la preparazione altera tale postura). Capo piccolo e protorace spesso ristretto in avanti fanno sì che la forma generale del corpo risulti affusolata ..... 6
  - 4 - Antenne del maschio pettinate, con articoli lunghi e sottili, nella femmina più corte, con articoli triangolari, piccoli. Tarsi e primi articoli delle antenne chiari. Protorace ed elitre con punteggiatura grossolana, simile su entrambi. Tutta Italia, esclusa Sicilia ..... *jejunus* (Kiesw.)
  - Antenne simili nei due sessi, dentate, con articoli grossi, triangolari. Zampe e antenne interamente nere. Punteggiatura del protorace più fine di quella delle elitre ..... 5
  - 5 - Lunghezza del corpo 6,5-7,5 mm. Colore interamente nero. Elitre coperte di pubescenza scura (eretta) e chiara (fine e coricata) piuttosto rada. Estremità delle elitre normalmente convessa, avvolgente l'addome. Basilicata, Puglia (transionico: anche Albania, Corfù) ..... *angelinii* n. sp.
  - Lunghezza del corpo 5-6 mm. Colore del dorso nero-verdastro. Elitre coperte di pubescenza scura, eretta, e chiara (fine e coricata) molto fitta, così da assumere un colore grigio verde (specialmente negli esemplari più freschi). Estremità delle elitre poco convessa. Sicilia (e Nord-Africa) ..... *trinacriensis* (Ragusa)
  - 6 - Protorace quadrangolare, trasverso, con angoli anteriori percepibili o pronunciati ..... 7
  - Protorace ristretto in avanti, con angoli anteriori non ben identificabili, arrotondati ..... 9
  - 7 - Protorace bordato di rossastro lateralmente, convesso. Angoli anteriori pronunciati ..... 8
  - Protorace non ribordato, poco convesso. Angoli anteriori meno ben definiti. Corsica .... *raymondi* (Deville)
  - 8 - Corpo ribordato di rossastro su protorace ed elitre. Sardegna, Corsica (e Nord Africa) ..... *rufomarginatus* (Perris)
  - Solo il protorace ribordato di rossastro. Sicilia ..... *marginatus* (Rott.)
  - 9 - Antenne sottili, esili, con articoli 4-8 piccoli, triangolari smussati, simili tra loro (fig. 6) ..... 10
  - Antenne del maschio dentate, fortemente dentate o pettinate, con articoli 4°-8° più grandi (e il 4° in molti casi diverso dal 6° e successivi) (figg. 7-12). Nella femmina le antenne sono almeno dentate ..... 13
  - 10 - Corpo, incluso il protorace, fortemente convesso; coperto di fitta pubescenza chiara, semplice; opaco. Piemonte (Europa centrale e settentrionale) ..... *impressus* (Marsh.)
  - Corpo meno convesso, in particolare sul protorace. Pubescenza doppia: setole erette: più scure, e coricate: fini, corte e più chiare. Lucido ..... 11
  - 11 - Pubescenza eretta del protorace di colore bruno assai chiaro. Colore bruno, zampe interamente chiare. Elitre sempre almeno in parte bordate di chiaro ..... 12
  - Pubescenza eretta del protorace nera o bruno scura. Colore verdastro metallico, femori spesso scuriti. Elitre spesso non ribordate di chiaro. Italia peninsulare (Europa centrale e settentrionale) ..... *nigricornis* (F.)
  - 12 - Specie dell'Arcipelago Toscano ..... *koziorowiczi* (Desbr.)
  - Specie della zona Garganica ..... *nigricornis garganicus* n. ssp
  - 13 - Antenne dentate; articoli 4°-8° triangolari, simili fra loro, 6° articolo convesso al lato interno (figg. 7-8) ..... 14
  - Antenne fortemente dentate o pettinate. Articoli 6°-8° più lunghi e di forma diversa da 4°-5°, 6° articolo dritto o concavo (o a forma di S) sul lato interno (figg. 9-12) ..... 16
  - 14 - Interamente nero. Sicilia ..... *acutangulus* (Schilsky)
  - Parte superiore bruna o verdastro scura, con almeno le tibie e i tarsi giallastri ..... 15
  - 15 - Pubescenza eretta scura. Lunghezza 3,5-4 mm. Femori generalmente scuri (maschio sempre, femmina spesso). Antenne del maschio nettamente dentate. Punteggiatura delle elitre poco più forte di quella del protorace. Corsica, Sardegna, Toscana (isole), Lazio (isole, Circeo), Campania (isole) ..... *cribricollis* (M. R.)
  - Pubescenza eretta chiara. Lunghezza 4-4,5 mm. Zampe interamente chiare. Antenne più sottili, meno dentate. Punteggiature delle elitre assai più densa e forte di quella del protorace. Toscana (isole, Argentario) ..... *difficilis* (Holdh.)
  - 16 - Pubescenza su capo e protorace bruna più o meno chiara e sulle elitre grigio chiara. Colore del dorso da nero pece a bruno, talvolta con leggeri riflessi metallici. Specie variabile nel colore del dorso, delle zampe, della pubescenza e nella struttura delle antenne. Sicilia e isole

- minori, Sardegna, Corsica (e nord Africa) ..... *pectinatus* (Kust.)
- Pubescenza eretta nera o assai scura su protorace e elitre. La pubescenza coricata è assente o poco evidente. Colore metallico scuro (verde o blu) o nero ..... 17
- 17 - Tibie giallastre, femori e tarsi più o meno scuri. Corpo superiormente da verde bronzato a blu metallico. Antenne del maschio pettinate. Italia continentale, Isola d'Elba ..... *chalconatus* (Germ.)
- Tibie interamente nere o metalliche ..... 18
- 18 - Colore del dorso di un bel blu metallico. Lunghezza 6-7 mm. (Antenne pettinate). Italia settentrionale fino alla Toscana, Calabria (ed Europa centro-orientale) ..... *integer* (Baudi)



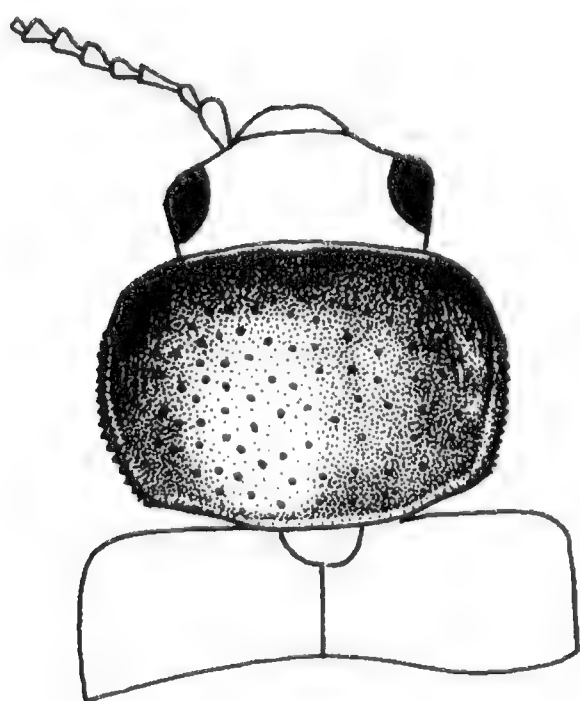
trinacriensis

1



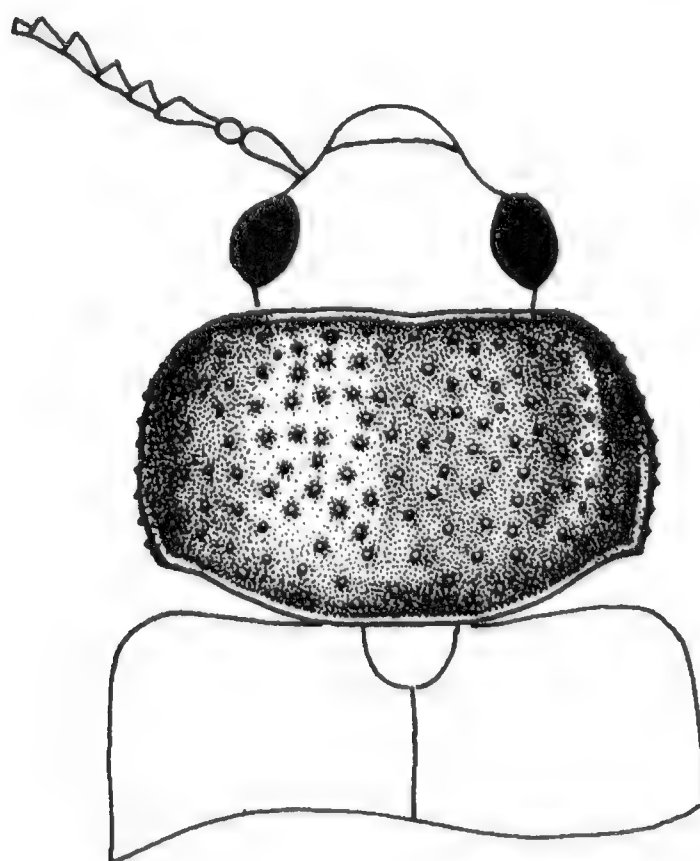
marginatus

2



nigricornis

3



impressus

4



Figg. 1-4. Schemi della metà anteriore, con il protorace evidenziato. *A. trinacriensis* (Ragusa) di Foce del Simeto, CT: fig. 1; *A. marginatus* (Rott.) di Ficuzza, PA: fig. 2; *A. nigricornis* (F.) di Passo Montescuro, CS: fig. 3; *A. impressus* (Marsh.) di Martigues, Bouches du Rhone: fig. 4 (scala in mm).

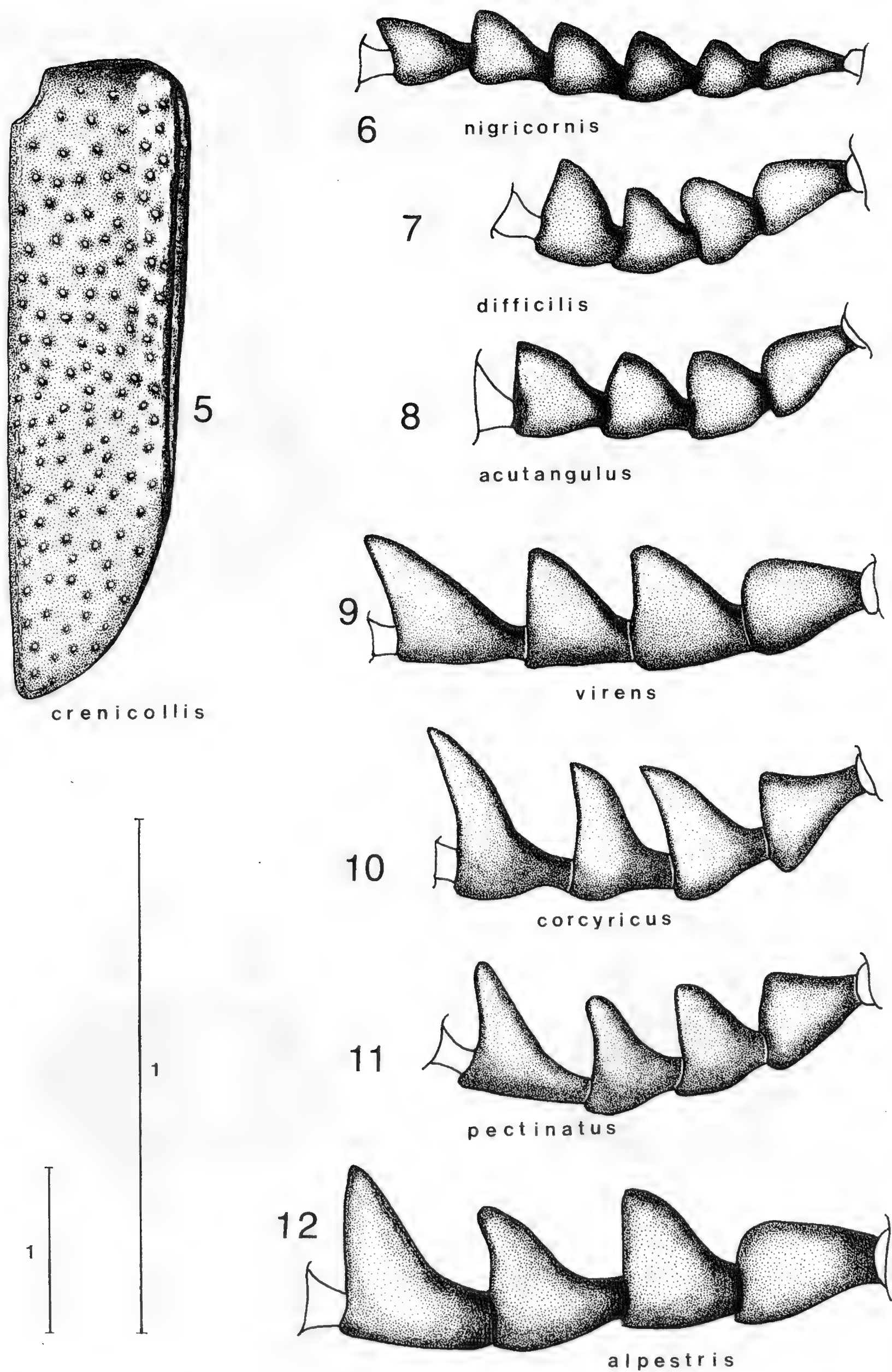


Fig. 5. Elytra di *A. (Diplambe) crenicollis* (Kiesw.). Figg. 6-12. Antenne: articoli 3° e successivi. *A. nigricornis* (F.) di Lago Moo, PC: fig. 6; *A. difficilis* (Holdh.) di Isola del Giglio, GR: fig. 7; *A. acutangulus* (Schilsky) di Partinico, PA: fig. 8; *A. virens* (Suffr.) di Mandello Lario, LC: fig. 9; *A. corcyricus* (Miller) di Calciano, MT: fig. 10; *A. pectinatus* (Küst.) di Altofonte, PA: fig. 11; *A. alpestris* (Kiesw.) di Monte Legnone, LC: fig. 12 (scale in mm).

- Colore del dorso nero (al più con debole riflesso bluastro) o verdastro. (Antenne pettinate o fortemente dentate). Lunghezza 5,5-6,5 mm ..... 19
- 19 - Interamente nero opaco, con pubescenza eretta molto fitta e lunga, color bruno scuro. Antenne interamente nere, pettinate. Abruzzo, Molise, Calabria (transionico) ..... *corcyricus* (Mill.)
- Colore del dorso nero o verdastro con riflessi metallici. Pubescenza eretta meno fitta e lunga. Antenne con almeno il secondo articolo spesso più chiaro di quelli adiacenti, pettinate o fortemente dentate ..... 20
- 20 - Protorace assai convesso, con punteggiatura fine. Antenne fortemente dentate ..... 21
- Protorace meno convesso, con punteggiatura forte. Antenne pettinate ..... 22
- 21 - Più scuro e meno lucido, con punteggiatura più forte su elitre e protorace; antenne più fortemente dentate, secondo e terzo articoli delle antenne al più rossastri; tarsi neri. Piemonte, Val D'Aosta, Lombardia, Liguria ..... *virens* (Suffr.)
- Più metallico e lucido, punteggiatura più fine; antenne meno fortemente dentate, con i primi articoli chiari; tarsi bruni. Piemonte, Lombardia (e Europa centrale e settentrionale) ..... *tarsalis* (Sahlb.)
- 22 - Antenne più robuste, con articoli 6°-10° grandi. Protorace con punteggiatura forte e fitta. Arco alpino ..... *alpestris* (Kiesw.)
- Antenne meno robuste, con articoli 6°-10° più corti e meno pettinati del precedente. Protorace con punteggiatura un poco meno forte. Arco alpino ..... *panalpinus* n. sp.

### Lista dei taxa

*Aplocnemus (Diplambe) crenicollis* (Kiesw.) (Figg. 5, 13, 14)

*Haplocnemus crenicollis* Kiesenwetter, 1863: 654 (Loc. typ. Sicilia); KIESENWETTER, 1871: 85 e 1873: n. 26.

*H. (Diplambe) crenicollis*, SCHILSKY, 1894b: 234 e 1897b: n. 34CC; PORTA, 1929: 124; Pic, 1937: 33.

*Aplocnemus crenicollis*, MAJER, 1987: 764; PEACOCK, 1987: 154.

In Sicilia esiste una sola specie di *Diplambe*: pur in assenza del tipo, essa è perfettamente identificabile in base ai caratteri sotto indicati.

Interamente nero, protorace molto convesso, testa piccola che tende a essere coperta dal protorace, antenne pettinate nel maschio e dentate nella femmina, bordo elitrale con carenatura doppia nella metà basale.

Protorace, specie sul lato anteriore, fortemente convesso, tuttavia con angoli anteriori ben visibili guardando l'insetto dall'alto; angoli posteriori ben marcati; lateralmente ribordato (la ribordatura ha fondo opaco, granuloso) e fortemente crenellato; punteggiatura fine e semplice; pubescenza doppia: eretta lunga di colore scuro e corta coricata fulva specialmente in prossimità del bordo posteriore. Elitre convesse; con punteggiatura profonda e marcata; pubescenza fulva. Dimensioni: LT 5,5-6,0; LP 1,2; LE 4,0; WP 1,8-1,9; WE 2,1-2,2.

È immediatamente riconoscibile fra gli *Aplocnemus* siciliani per i caratteri sopra riportati. È affine a *A. (Diplambe) duplicatus* (Kiesw.) di Sardegna.

*Geonemia* - Sicilia, Tunisia (Djerba, teste Constantin).

*Località accertate* - Sicilia: Palermo (MBe, CLi); Piano Zucchi, PA (CAn); Piano Battaglia, PA (CAn, CLi); Ficuzza, PA (MMi, CAn); Rocca Busambra, PA (MGe); Altofonte, PA (CLi); Partinico, PA (CLi); Gibilmanna Santuario, PA (CLi); Cefalù, PA (CLi); Licia, PA (CLi); Collesano, PA (CAn); P.la Femminamorta, ME (CAn); Portella dell'Obolo, ME (CAn).

*Aplocnemus (Diplambe) duplicatus* (Kiesw.) (Figg. 15, 16)

*Haplocnemus duplicatus* Kiesenwetter, 1871: 85 (Loc. typ. Sardegna).



*Haplocnemus crenicollis* var. *duplicatus*, PORTA, 1929: 124; Pic, 1937: 33.

*Aplocnemus duplicatus* (= *crenicollis*), PEACOCK, 1897: 154.

La descrizione originale, la somiglianza con *A. crenicollis* (Kiesw.) e la località tipica consentono una identificazione ragionevolmente sicura, pur in assenza del tipo.

Interamente nero, protorace molto convesso, testa piccola che tende a essere coperta dal protorace, antenne pettinate nel maschio e dentate nella femmina, carena laterale delle elitre doppia nella metà basale delle stesse.

Protorace molto convesso specie sul lato anteriore: guardando l'insetto dall'alto, gli angoli anteriori non sono chiaramente visibili, a differenza da *A. crenicollis* (Kiesw.); angoli posteriori ben marcati; ribordato lateralmente (la ribordatura ha fondo lucido) e crenellato, meno che nella specie precedente; punteggiatura semplice e fine; pubescenza doppia: eretta scura e coricata fine fulva in prossimità del bordo posteriore. Elitre convesse, profondamente punteggiate e rugose; pubescenza fulva; bordo laterale doppio nella metà basale. Dimensioni leggermente più piccole rispetto alla specie precedente: LT 4,7-4,9; LP 0,9-1,0; LE 3,2-3,3; WP 1,5-1,6; WE 1,8-1,9.

È ben riconoscibile, fra gli *Aplocnemus* sardi, per i caratteri sopra indicati. Potrebbe essere confuso con *A. pectinatus* (Küst.), che in Sardegna ha spesso colorazione interamente nera: tuttavia carena elitrale, convessità del protorace e forma più corta e tozza ne consentono il riconoscimento a prima vista. Si differenzia da *A. crenicollis* (Kiesw.), oltre che per i caratteri indicati in tabella, anche per le dimensioni leggermente inferiori e per le elitre con punteggiatura più marcata. Resta il dubbio se considerarlo razza geografica di quest'ultimo.

*Geonemia* - Sardegna.

*Località accertate* - Lazio: Fiumicino, RM (MGe): 1 ex. forse trasportato. Sardegna: Is. Caprera, SS (MGe); Ozieri, SS (CPo); Orune, NU (CPo); Oliena, NU (MGe); Villanova Strisaili, NU (CLi); Cantoniera Campu Omu, CA (CLi).

### *Aplocnemus trinacriensis* (Ragusa) (Figg. 1, 17, 18)

*Haplocnemus trinacriensis* Ragusa, 1872: 83, fig.1 (Loc. typ. Bosco della Ficuzza, PA); SCHILSKY, 1894a: n. 86 e 1897b: n. 34II; PORTA, 1929: 125; Pic, 1937: 42.

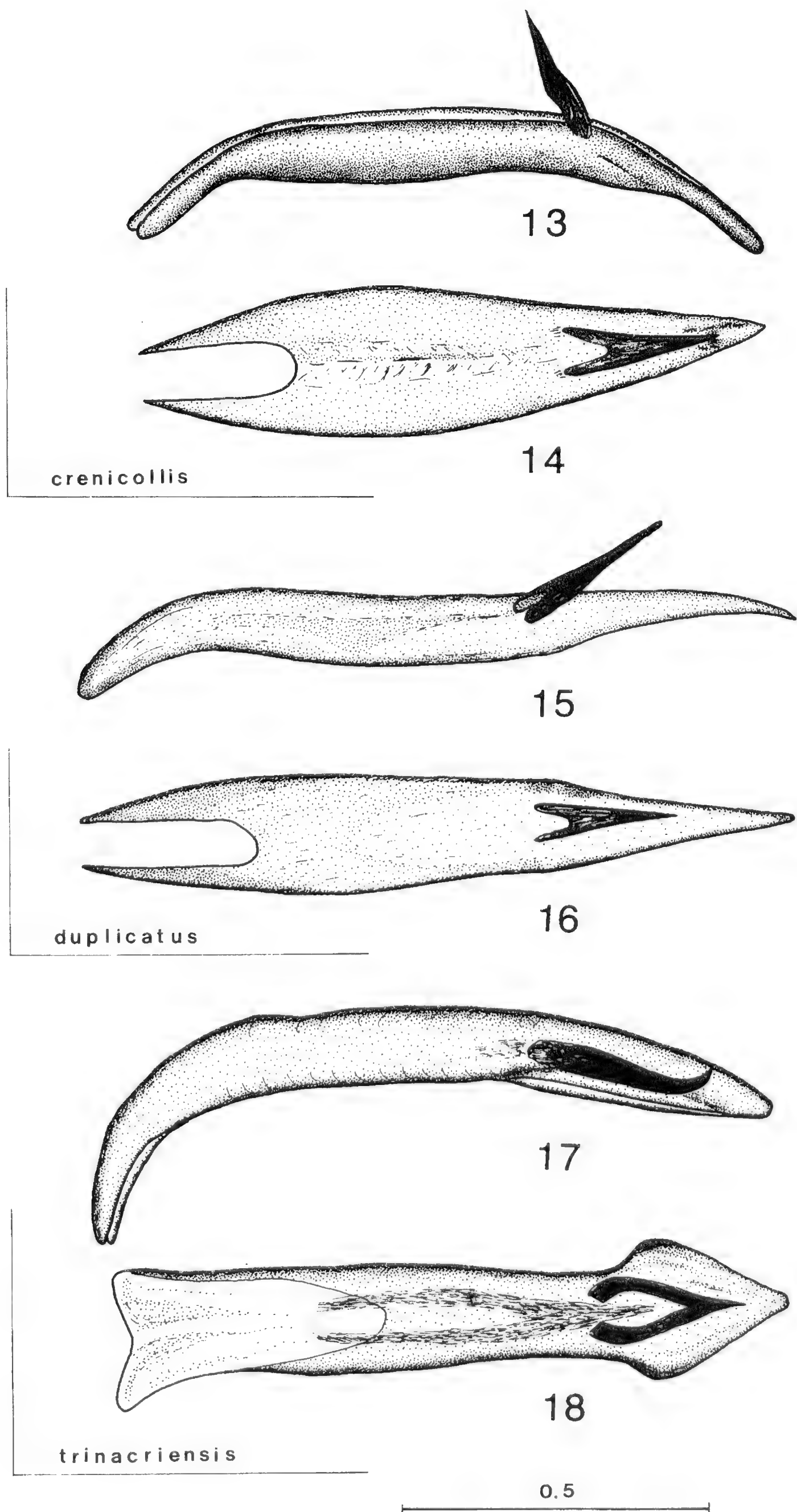
*Aplocnemus trinacriensis*, PEACOCK, 1897: 157.

= *Aplocnemus imitans* Rey, in litteris.

La specie è ben identificabile in base alla descrizione originale e non può essere confusa con altre presenti in Sicilia. Presso MGe è conservato un probabile syntypus ♂ così etichettato: "Haplocnemus trinacriensis n. sp. Ragusa 71 - Palermo" (manoscritto) e "Syntypus" (rosso a stampa). Si sono inoltre resi disponibili numerosi esemplari provenienti dalla località tipica (CAn, CLi).

Interamente nero con riflessi metallici verdastri, poco convesso, capo grande con tempie ben sviluppate, forma del corpo tendenzialmente cilindrica, zampe robuste, antenne corte con articoli tozzi e dentati, pubescenza biancastra sulle elitre.

Capo grande senza alcuna tendenza ad essere coperto dal protorace; pubescenza scura. Protorace (fig.1) poco convesso; ribordato su tutto il perimetro; con angoli posteriori molto arrotondati e anteriori marcati; punteggiatura profonda e rada; non



Figg. 13-18. Eedeagi. *A. (Diplambe) crenicollis* (Kiesw.) di Palermo: fig. 13 e di Piano Battaglia, PA: fig. 14; *A. (Diplambe) duplicatus* (Kiesw.) di Cantoniera Campu Omu, CA: figg. 15- 16; *A. trinacriensis* (Ragusa) di Troina, EN: fig. 17 e di Foce Fiume Simeto, CT: fig. 18 (scala in mm).

crenellato sul bordo laterale; pubescenza doppia: eretta scura (specie presso il bordo anteriore) e coricata biancastra. Elitre piuttosto depresse, specie nel terzo posteriore; all'apice arrotondate separatamente; rugose e con punteggiatura profonda; pubescenza coricata biancastra con rade setole scure frammiste. Zampe robuste, con pubescenza biancastra e qualche setola nera. Dimensioni: LT 5,2-5,8; LP 0,9-1,0; LE 3,2-3,8; WP 1,4-1,5; WE 1,8-2,0.

È facilmente riconoscibile, fra tutti gli *Aplocnemus* italiani, per i caratteri sopra indicati. Per la forma del corpo tendenzialmente cilindrica e per le tempie sviluppate ricorda *A. angelinii* n. sp., tuttavia colore e dimensioni sono differenti.

*Geonemia* - Sicilia, Tunisia, Algeria orientale.

*Località accertate* - Sicilia: Alcamo, TP (MMi); Palermo (MBe, MMi); Ficuzza, PA (MSt, CLi, CAn); Portella della Paglia, PA (CLi); Lago Quattrocchi, ME (CAn); Troina, EN (CLi); Catania (MGe, CLi); Foce Fiume Simeto, CT (CLi); Lentini, SR (MMi); Carlentini, SR (MGe).

### *Aplocnemus cylindricus* (Kiesw.) (Figg. 22, 23)

*Haplocnemus cylindricus* Kiesenwetter, 1863: 651 (Loc. typ. Francia meridionale); KIESENWETTER, 1867: 120; MULSANT & REY, 1868: 235; SCHILSKY, 1894a: n. 87; PORTA, 1929: 125; Pic, 1937: 34.

*Aplocnemus cylindricus*, PEACOCK, 1987: 154.

KIESENWETTER (1863) descrive *Haplocnemus cylindricus* del sud della Francia e più tardi (1867) lo cita dei Pirenei. MULSANT & REY (1868) indicano questa specie di Béziers (Hérault) e Aigues Mortes (Gard).

La specie è inconfondibile per i caratteri sotto indicati, pare localizzata lungo il litorale francese mediterraneo a sud di Marsiglia e mi risulta estranea alla fauna italiana. Viene tuttavia considerata nel presente lavoro per la sua affinità con *A. angelinii* n. sp., sotto descritto.

Grande, forma generale del corpo chiaramente cilindrica, interamente nero, lucido, capo grande con tempie lunghe, antenne e zampe robuste, antenne dentate non fortemente, elitre lunghe.

Capo senza alcuna tendenza ad essere coperto dal protorace; occhi piccoli; tempie assai sviluppate; presenza di setole scure erette. Protorace trasverso; convesso; bordi laterali non ben visibili dall'alto; punteggiatura grossolana, fitta, non ocellata e con punti ben individuati; pubescenza eretta, con setole chiare e scure frammiste. Elitre lunghe, con angolo apicale arrotondato in entrambi i sessi; rugosamente punteggiate; pubescenza prevalentemente chiara, eretta, con setole scure frammiste che vanno diradandosi verso l'estremità. Zampe robuste, nere, con pubescenza interamente chiara, sia eretta che coricata. Antenne nere; presenza di setole scure erette sui primi due articoli; rimanenti articoli coperti di pubescenza grigia, corta e coricata; dentate non fortemente; robuste; 3° articolo grande e allungato; articoli 4°-10° simili fra loro: 4°-8° convessi al lato interno, 9°-10° diritti; 8°-10° leggermente più grandi di 4°-7°. Dimensioni: LT 6,4-6,5; LP 1,2; LE 4,3-4,5; WP 1,8-1,9; WE 2,1-2,2.

*Geonemia* - Francia meridionale

### *Aplocnemus angelinii* n. sp. (Figg. 19, 20, 21)

Grande, completamente nero con riflessi metallici verdastri, capo con tempie assai sviluppate, forma chiaramente cilindrica, antenne e zampe robuste, antenne dentate, elitre lunghe.

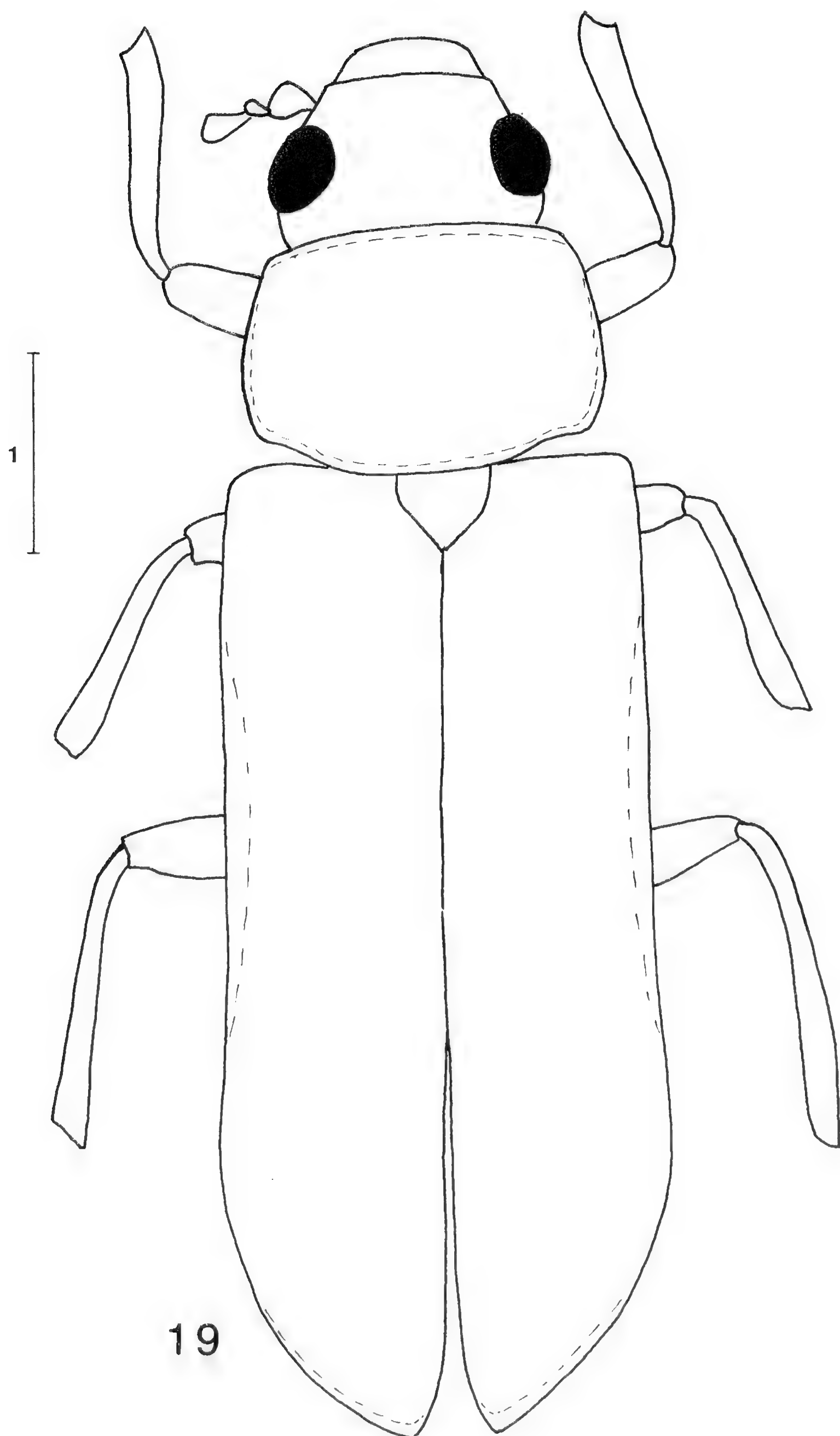


Fig. 19. Habitus schematico di *A. angelinii* n. sp., Paratypus ♂ di Policoro, MT (scala in mm).



Capo grande; occhi piccoli e poco sporgenti; tempie lunghe; senza alcuna tendenza ad essere coperto dal protorace; fittamente e profondamente punteggiato. Protorace convesso; ribordato sui quattro lati; angoli anteriori e posteriori arrotondati; pubescenza nerastra eretta; punteggiatura fitta e profonda, con punti ocellati, tondeggianti e irregolari. Elitre cilindriche; allungate; rugosamente punteggiate; pubescenza doppia: setole erette lunghe e scure, coricate corte e chiare. Antenne corte (2,3-2,5 mm); robuste; dentate; con articoli più grandi nel maschio che nella femmina; articoli 4°-10° triangolari, simili fra loro e coperti di peluria giallastra; 1°-2° con peluria giallastra e setole erette nere; 3° triangolare allungato, con solo peluria giallastra, più sottile nella ♀ che nel ♂. Zampe robuste, interamente nere, metalliche; pubescenza doppia: eretta nera e coricata chiara. Dimensioni: LT 7,0-7,1; LP 1,3-1,4; LE 4,8-4,9; WP 2,0; WE 2,4-2,5.

Differisce da *A. cylindricus* (Kiesw.) per le dimensioni leggermente superiori, le tempie più lunghe, le antenne e le zampe più robuste, la pubescenza eretta di colore più scuro specie sulle zampe e la forma della leva dorsale dell'edeago.

*Tipi* - Holotypus ♂, etichettato "Lucania (MT), Policoro, 18.V.1980, Angelini"; Allotypus ♀, etichettato come il precedente ma diversa la data "27.V.1976"; 6 Paratypi, 2 ♂♂, 3 ♀♀, "Puglia, Trinitapoli, 3.VI.1911, A. Fiori" conservati presso MMi. 1 Paratypus ♂, etichettato come l'Holotypus; 3 Paratypi, 2 ♂♂, 1 ♀, etichettati come l'Allotypus, in CLi. 4 Paratypi, 2 ♂♂, 2 ♀♀, "Murgien, San Basilio, Paganetti" in MBa. 1 Paratypus ♂ "Lucania (MT), Policoro, 19.V.1980, Angelini"; 1 Paratypus ♂, id. datato "24.IV.1988"; 5 Paratypi, 2 ♂♂, 3 ♀♀, id. datati "27.V.1976"; 1 Paratypus ♀, id. datato "IV.1980; 1 Paratypus ♀, "Lucania (MT), Nova Siri m 450, 25.V.1980, Angelini" in CAn. 7 Paratypi, 2 ♂♂, 5 ♀♀, "Trinitapoli, Puglie, 3.VI.1911"; 3 Paratypi, 2 ♂♂, 1 ♀, "Trinitapoli, Puglie, 20.VII.1929, C. Confalonieri"; 2 Paratypi ♂♂ "San Severo, Puglia, 25.VII.1929, C. Confalonieri"; 5 Paratypi, 1 ♂, 4 ♀♀, "Apricena, Puglia, 3.VI.1929, C. Confalonieri" presso MGe.

*Derivatio nominis* - Dedico questa specie all'amico Fernando Angelini, di Francavilla Fontana (BR), che ne ha raccolto numerosi esemplari.

*Geonemia* - *A. angelinii* n. sp. ha distribuzione transionica: è presente in Puglia, Basilicata (vedere le località dei tipi), a Corfù (8 exx. etichettati "Corfù" e "G. C. Champion coll., B. M. 1927-409" presso MLo) e in Albania (2 ♀♀ etichettate "Albania, Lushnja, (Berat), V.1941, L. Boldori" presso MMi).

### *Aplocnemus raymondi* (Deville) (Figg. 24, 25)

*Haplocnemus raymondi* Sainte Claire Deville, 1908: 218 (Loc. typ. Ghisonaccia, Corsica); PORTA, 1929: 125; Pic, 1937: 40.

*Aplocnemus raymondi*, PEACOCK, 1987: 156.

= *Haplocnemus xanthopus* Schilsky (nec Kiesw.), 1897b: n. 40 (teste DEVILLE).

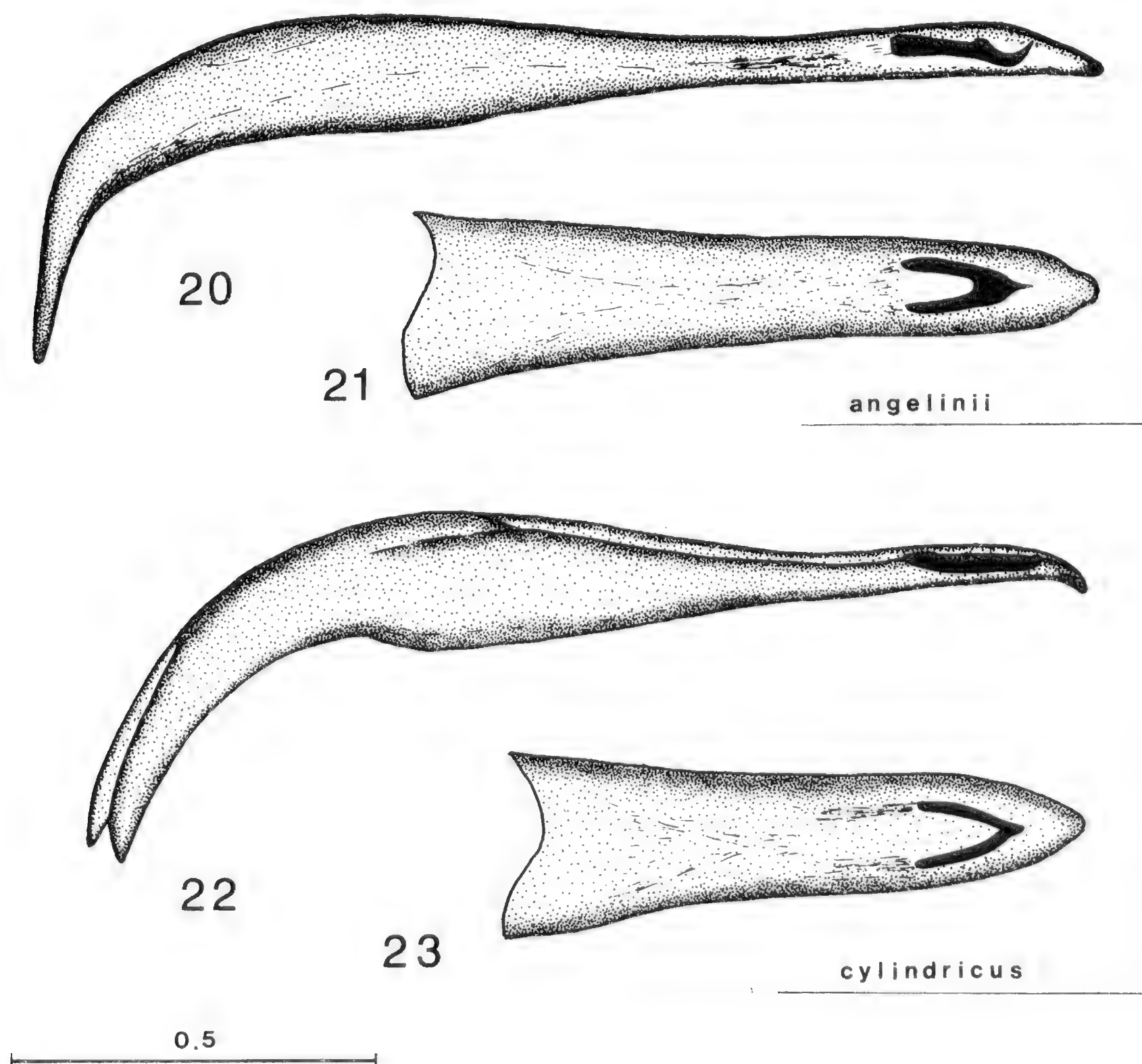
I tipi di questa specie sono conservati presso MPa: Lectotypus, ♂, etichettato "Ghisonaccia Leonhard" e "Syntype"; Paralectotypus ♂, come il precedente; Paralectotypus ♂ "Aleria Caraffa", "Raymondi Dev." e "Syntype", qui definiti.

Poco convesso; medie dimensioni; interamente bruno con elitre leggermente più chiare del protorace; questo quadrangolare trasverso con angoli anteriori ben visibili; antenne sottili, appena dentate.

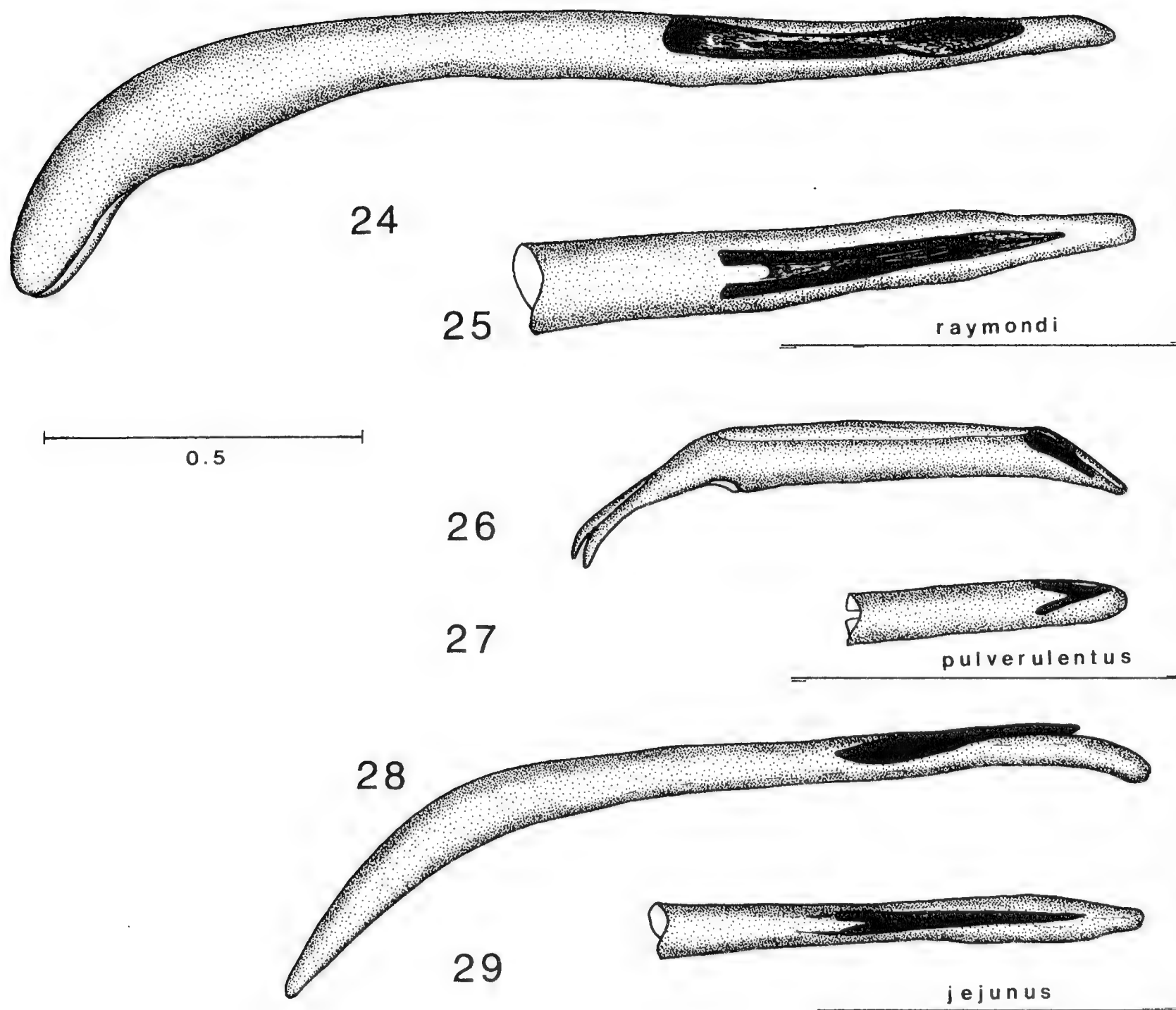
Capo bruno con parti boccali concolori; fortemente e rugosamente punteggiato, con punti ocellati; occhi sporgenti.

Protorace bruno scuro; bordi laterali completamente visibili dall'alto; distintamente crenellato; molto più largo che lungo; punteggiatura forte e grossolana, per lo più ocellata; lucido fra i punti; coperto di setole bruno chiare. Elitre brune con bordi laterali schiariti e crenellati; sutura leggermente scurita; fortemente punteggiate, con punti non dissimili da quelli del protorace ma più grossi e forti; ricoperte di pubescenza giallastro chiara; angoli apicali retti nel maschio e acuti nella femmina. Zampe brune, unicolori. Antenne brune, con articoli 4°-10° piccoli, debolmente dentati a sega; primo articolo più scuro, secondo e terzo appena più chiari dei successivi. Dimensioni: maschio: LT 5,1; LP 1; LE 3,4; WP 1,7; WE 1,9. Femmina: LT 4,8; LP 0,9; LE 3,3; WP 1,5; WE 1,8.

*A. raymondi* è ben riconoscibile dalle altre specie presenti in Corsica: è assai meno convesso di *A. koziorowiczi* (Desbr.), con protorace trasverso e più fortemente punteggiato; ha le antenne specie nel maschio totalmente diverse da *A. cribricollis* (M. R.)



Figg. 20-23. Edeagi. *A. angelinii* n. sp., Holotipus: fig. 20 e Paratipus: fig. 21, entrambi di Policoro, MT; *A. cylindricus* Kiesw. di Montpellier, Hérault: figg. 22-23 (scala in mm).



Figg. 24-29. Eedeagi. *A. raymondi* (Dev.), Lectotypus di Ghisonaccia, Corse: figg. 24-25; *A. pulverulentus* (Küst.) di Fiume: figg. 26-27; *A. jejunos* (Kiesw.) di Firenze: figg. 28-29 (scala in mm).

e da *A. pectinatus* (Küst.), dai quali si riconosce anche per gli altri caratteri sopra indicati.

#### *Geonemia* - Corsica

*Località accertate* - Corse: Col de Sorba (CCo); Vizzavona (MBe); Aleria (MPa); Ghisonaccia (MPa); Bocognano (MBe); Ajaccio (MBe); Col de Bavella (CCo).

#### *Aplocnemus pulverulentus* (Küster) (Figg. 26, 27)

*Dasytes pulverulentus* Küster, 1849: n. 17 (Loc. typ. Dalmazia: Ragusa, Cattaro e Budva).

*Haplocnemus pulverulentus*, SCHILSKY, 1897b: n. 34GG; PORTA, 1929: 125; Pic, 1937: 40; KASZAB, 1955: 194.

*Aplocnemus pulverulentus*, MAJER, 1982: 424 e 1987: 747; PEACOCK, 1987: 156.

= *Dasytes obscurus* Germar (nec Gyllh.), 1817: 209 (teste PIC).

Facilmente riconoscibile da tutti gli altri *Aplocnemus* per il corpo largo e tozzo,

molto convesso, ricoperto di lunga pubescenza eretta scura, interamente bruno, più scuro sul protorace che sulle elitre. Ricorda *A. impressus* (Marsh.), però le dimensioni sono maggiori, la pubescenza è più lunga, il corpo è più convesso e la punteggiatura meno profonda.

La specie è stata recentemente ridescritta da MAJER (1982), è diffusa sul litorale adriatico orientale ed è comune in Istria. Allo stato attuale delle conoscenze risulta estranea alla fauna italiana, tuttavia è stata trovata a Monte San Gabriele presso Nova Gorica (MMi), località slovena assai prossima al confine con l'Italia.

### *Aplocnemus jejunus* (Kiesenwetter) (Figg. 28, 29)

*Haplocnemus jejunus* Kiesenwetter, 1863: 652 (Loc. typ. Francia meridionale); MULSANT & REY, 1868: 211; SCHILSKY, 1894a: n. 70; PORTA, 1929: 127; PIC, 1937: 36.

*Aplocnemus jejunus*, PEACOCK, 1987: 154.

= *Haplocnemus capillicornis* Abeille de Perrin, 1907: XXII (Loc. typ. Marseille); Pic, 1937: 34 (Syn. n.).

La diagnosi di Kiesenwetter è molto succinta, tuttavia la specie è ben riconoscibile per i diversi caratteri sotto indicati e pare non aver mai dato problemi di identificazione.

Il tipo di *Haplocnemus capillicornis* Ab., ♂, etichettato "Marseille 7.XII.1898", "type" e "Haplocn. capillicornis Ab.", (tutti autografi), è conservato presso MPa, e senza dubbio corrisponde a *A. jejunus* Kiesenwetter.

Forma tendenzialmente cilindrica, tempie ben sviluppate e occhi piccoli, colore bruno bronzato con abbondante pubescenza chiara coricata sulle elitre, antenne pettinate, con articoli lunghi e sottili.

Capo grosso, con occhi poco sporgenti e tempie ben evidenti. Protorace subretangolare; non ristretto anteriormente; più convesso sul lato anteriore che su quello posteriore; poco più largo che lungo; ribordato su tutto il contorno; angoli anteriori ben evidenti dall'alto; pubescenza doppia: eretta bruna e coricata grigia; punteggiatura fine e fitta. Elitre appena panciute; angolo apicale retto sia nel maschio che nella femmina; pubescenza doppia eretta bruna e coricata grigia molto abbondante; punteggiatura più marcata di quella del protorace.

Zampe brune con estremità delle tibie e tarsi bruno chiaro. Antenne con 2° e 3° articoli bruno chiaro; 3° sottile, 4° e 5° triangolari, simili; dal 6° in poi pettinate nel maschio, con articoli dal 6° al 10° di forma assai simile fra loro, dentate nella femmina. Dimensioni: LT 5,5-6,5; LP 1,0-1,4; LE 3,6-4,9; WP 1,6-2,0; WE 1,7-2,1.

La specie è facilmente riconoscibile da tutte le altre per la forma del corpo, la struttura delle antenne, il colore del dorso e della pubescenza.

*Geonemia* - Italia, Francia meridionale.

*Località accertate* - Veneto: Teolo, PD (MVe). Toscana: Firenze, (MMi); Isola d'Elba, LI (MBa); Bolgheri, LI (CPo). Lazio: Monte Circeo, LT (MGe). Calabria: Santa Eufemia Aspromonte, RC (MBa).

### *Aplocnemus nigricornis* (Fabricius) (Figg. 3, 6, 30, 31)

*Lagria nigricornis* Fabricius, 1792: 81 (Loc. typ. Svezia).

*Dasytes nigricornis*, KÜSTER, 1849: n. 20.

*Haplocnemus nigricornis*, KIESENWETTER, 1859: 173 e 1863: 655; MULSANT & REY, 1868: 247; SCHILSKY,



1897b: n. 48; REITTER, 1911: 289; PORTA, 1929: 125; PIC, 1937: 37; HORION, 1953: 119; KASZAB, 1955: 105; LOHSE, 1977: 180 e 1979: 73; ALLENSPACH & WITTMER, 1979: 97.

*Aplocnemus nigricornis*, Pic, 1918: 7; KLOET & HINKS, 1977: 55; MAJER, 1982: 430 e 1987: 745; PEACOCK, 1987: 156.

- = *Dasytes femoralis* Illiger, 1807 (teste KIESENWETTER, 1859)
- = *Dasytes punctatus* Germar, 1824 (teste KIESENWETTER, 1859)
- = *Dasytes chalybaeus* Germar, 1824 (teste KIESENWETTER, 1859)
- = *Haplocnemus nigricornis* var. *fuscitibia* Mulsant & Rey, 1868 (teste MAJER, 1982)
- = *Haplocnemus nigricornis* var. *rufolateralis* Pic, 1914 (teste MAJER, 1982)
- = *Haplocnemus nigricornis* var. *testaceofemoralis* Pic, 1917 (teste MAJER, 1982)
- = *Haplocnemus variolatus* Costa, 1882 (teste COSTA, 1883; MAJER, 1982)
- = *Haplocnemus viertli* Schilsky, 1894 (teste MAJER, 1982)
- = *Haplocnemus viertli* var. *femoralis* Schilsky, 1894 (teste MAJER, 1982)

Questa specie è stata recentemente ridescritta da MAJER (1982). Delle sinonimie sopra riportate, *chalibaeus*, *fuscitibia*, *rufolateralis*, *testaceofemoralis* e *femoralis* sono da riferire a variazioni cromatiche.

Il tipo di var. *rufolateralis* (MPa) è un esemplare ♀ etichettato “Monte Pagano, Paganetti”, “type” e “*rufolateralis* Pic” (gli ultimi due autografi di Pic). In Italia vi sono almeno tre Monte Pagano: lo identifico con quello prossimo a Castel di Sangro (AQ), nota località di raccolta di Paganetti. Confermo la sinonimia con *A. nigricornis* F. proposta da Majer.

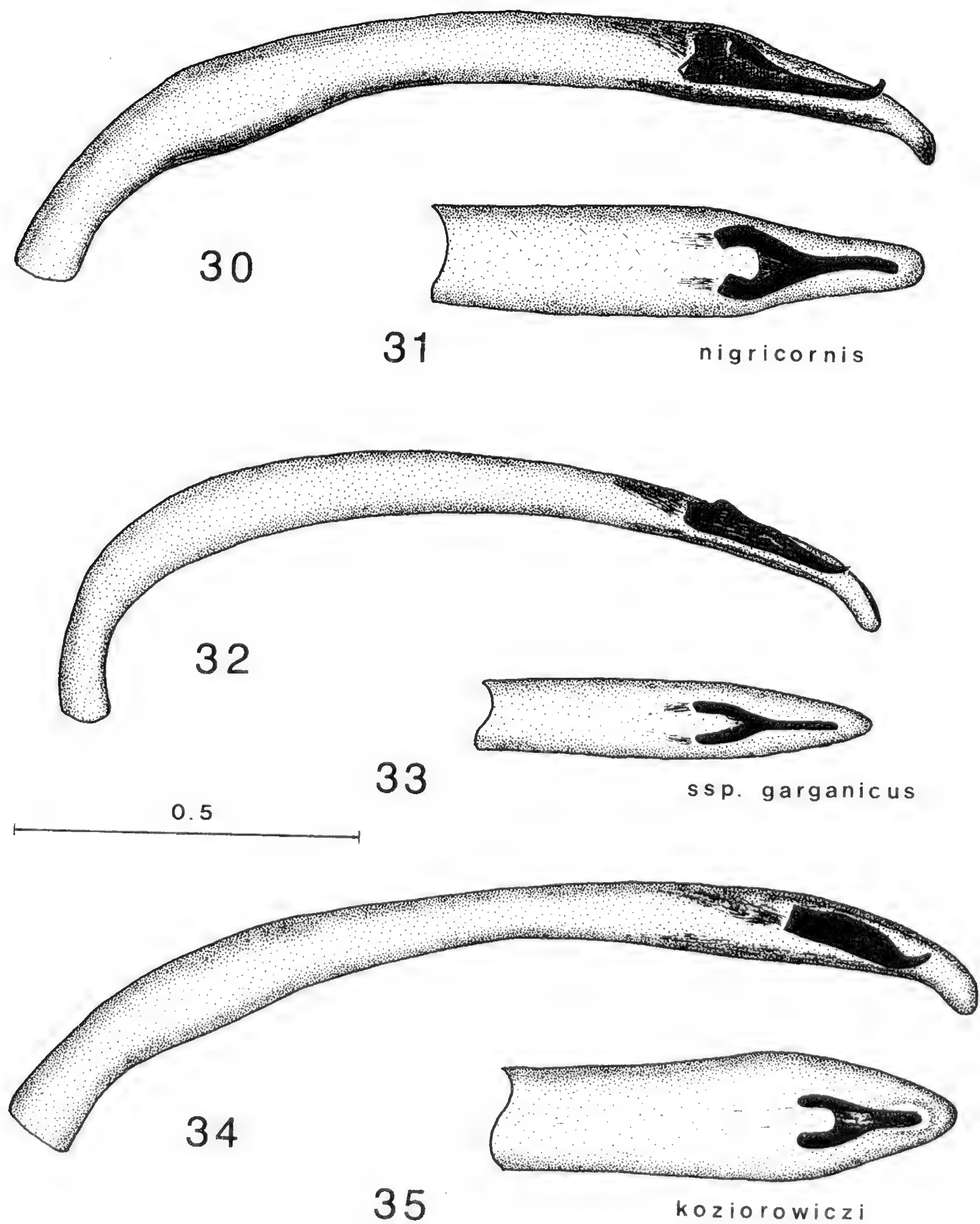
Il tipo di var. *testaceofemoralis* (MPa) è un esemplare ♀ etichettato “Autun” (manoscritto da Fauconnet), “type” e “v. *testaceofemoralis* Pic” (manoscritti da Pic). Anche in questo caso confermo la sinonimia con *A. nigricornis* F. proposta da MAJER.

*A. nigricornis* F. è riconoscibile dalle altre specie italiane per i seguenti caratteri: antenne sottili, non dentate (fig. 6) con articoli 4°-10° uguali fra loro; punteggiatura del protorace fine e rada, che contrasta con quella delle elitre più profonda e grossolana; corpo poco convesso; protorace quadrangolare (fig. 3) interamente ribordato e con i bordi laterali chiaramente visibili dall'alto; pubescenza eretta bruna e peluria coricata più chiara che sulle elitre diventa decisamente giallastra; colore superiormente metallico scuro con riflessi verdastri, talvolta bruno più o meno ribordato di chiaro specie sul protorace; primi articoli delle antenne chiari, zampe giallastre con femori spesso oscurati.

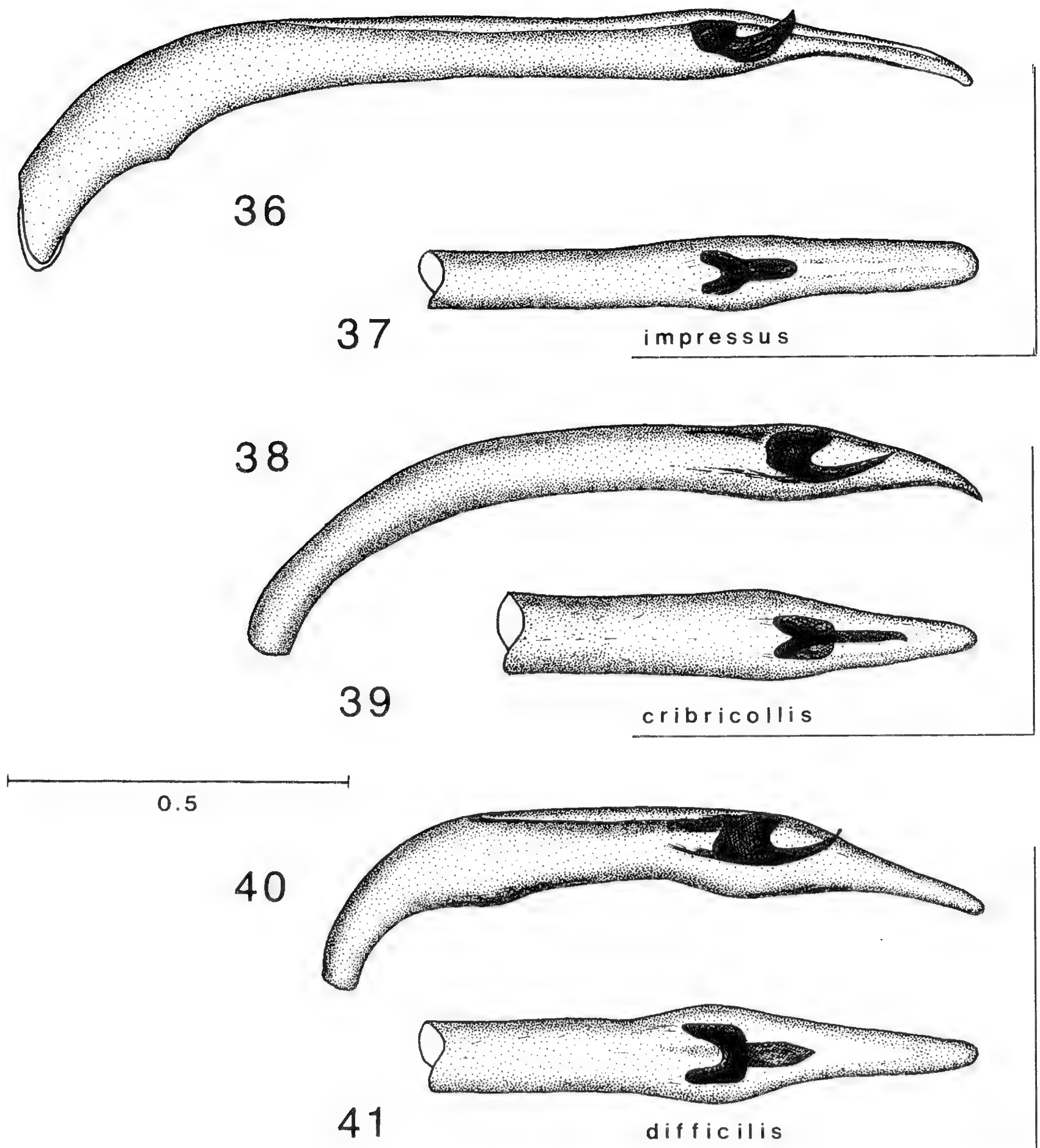
La specie pare variabile con l'areale: nel Friuli Venezia Giulia la forma che pare più comune è bruna con protorace e base delle elitre orlate di chiaro; in Piemonte e Lombardia si può trovare, in autunno, una forma con tutto il bordo laterale del corpo (protorace ed elitre) più chiaro, che simula l'aspetto della ssp. *garganicus* n.

*Geonemia* - tutta Europa; Italia continentale.

*Località accertate* - Piemonte: Torino (MGe); Roasenda, VC (CLi); Valdieri Terme, CN (CLi). Lombardia: Abbiate Guazzone, CO (MMi); Monza, MI (MMi). Trentino Alto Adige: Passo Gardena, BZ (MGe); Elvas, BZ (CPo). Friuli Ven. Giulia: Venzona, UD (MMi); Stazione Carnia, UD (MMi); Gorizia (MMi); Pieris, GO (MMi); Vipolze, GO (MMi); Selva Tarnova, GO (MGe); Lipizza, TS (MGe, MMi). Liguria: San Romolo, IM (MMi); Monte Bignone, IM (MVe); Colla Melosa, IM (CLi); Rezzo, IM (CPo); Monte Galero, SV (CMe); Genova, (MMi); N. S. della Vittoria, GE (MGe); Passo del Faiallo, GE (CPo). Emilia Romagna: Lago Moo, PC (CLi); M. Montagnana, PR (MMi); Sestola, MO (MMi). Toscana: Minucciano, LU (CSa); Vallombrosa, FI (MMi); Verna, AR (MMi); Bibbiena, AR (MGe); Monte Amiata, GR (CLi). Umbria: Castelluccio Norcia, PG (MMi). Marche: Foce, AP (MGe); Montemonaco, AP (MGe); Ascoli Piceno, (MGe). Lazio: Palo, RM (MPa); Filettino, FR (MBa, MPa); Monte Circello, LT (MMi). Abruzzo: Castel di Sangro, AQ (MBa); Monte Pagano, AQ (MPa); Monte Arazzecca, AQ (MBa); Scanno,



Figg. 30-35. Eedeagi. *A. nigricornis* (F.) di Lago Moo, PC: fig. 30 e di Abriola, PZ: fig. 31; *A. nigricornis garganicus* n. ssp., Holotypus di Mattinata, FG: figg. 32-33; *A. koziorowiczi* (Desbr.) di Monte Capanne, Elba, LI: figg. 34-35 (scala in mm).



Figg. 36-41. Edeagi. *A. impressus* (Marsh.) di New Forest, Hampshire: figg. 36-37; *A. cribricollis* (M. R.) di Cantoniera Campu Omu, CA: figg. 38-39; *A. difficilis* (Holdh.) di Monte Calamita, Elba, LI: figg 40-41 (scala in mm).

AQ (CLi); Prati di Tivo, TE (CLi); Montagna dei Fiori, TE (MGe). Basilicata: Monte Pollino, PZ (MMi); Terranova Pollino, PZ (MMi); Timpa del Demonio, PZ (CAn); Monte Vulture, PZ (CAn); Serra di Calvello, PZ (CAn); Abriola, PZ (CLi). Calabria: Fago del Soldato, CS (CAn); San Pietro in Guarano, CS (CAn, CLi); Passo Montescuro, CS (CLi); Zomaro, RC (CAn); Santa Eufemia Aspromonte, RC (MBa); Santa Cristina, RC (MBa); Aspromonte, RC (MBa).

***Aplocnemus nigricornis garganicus* n. ssp. (Figg. 32, 33)**

Piccolo, poco convesso, bruno scuro senza riflessi verdastri, elitre interamente orlate di chiaro, antenne sottili, non dentate, punteggiatura delle elitre molto più ruvida di quella del protorace, pubescenza interamente giallastra.

Capo bruno con parti boccali chiare e pubescenza giallo-bruna. Protorace poco convesso, con angoli anteriori ben visibili guardando l'insetto dall'alto; angoli posteriori marcati; bruno concolore; ribordato su tutto il contorno, margini laterali finemente crenellati; superficie lucida e punteggiata finemente ma profondamente; pubescenza giallo-bruna. Elitre con punteggiatura più rada del protorace ma assai più forte e rugosa; angolo suturale ben netto; pubescenza dorata. Zampe giallastre. Antenne con articoli 4°-10° piccoli, circa uguali fra loro; articoli 2°-5° di colore più chiaro dei rimanenti. Dimensioni: LT 3,8; LP 0,7; LE 2,5; WP 1,2; WE 1,5.

Si differenzia dalla forma diffusa nel resto dell'Italia peninsulare per le dimensioni minori, il colore bruno con meno riflessi verdastri, la pubescenza interamente chiara e per la forma dell'edeago, più sottile e incurvato e con la leva dorsale più piccola (figg. 30 a 33). L'aspetto esterno può essere simile a quello di alcuni esemplari delle Prealpi piemontesi e lombarde sopra riportati, tuttavia l'edeago è diverso.

*Tipi* - Holotypus, ♂, etichettato "Puglie, Mattinata (FG), 1.V.1970, leg. De Marzo" nella collezione dell'autore. Allotypus, ♀, etichettato "Puglie, Manfredonia" e 1 Paratypus, ♂, etichettato come il precedente, presso MBa.

*Derivatio nominis* - Il nome fa riferimento alla località tipica.

***Aplocnemus koziorowiczi* (Desbrochers) (Figg. 34, 35)**

*Haplocnemus koziorowiczi* Desbrochers des Loges, 1870: 122 (Loc. typ. Bonifacio, Corsica); SAINT-CLAIRE DEVILLE, 1908: 218; HOLDHAUS, 1923: 153; PORTA, 1929: 125; PIC, 1937: 36.

*Aplocnemus koziorowiczi*, PEACOCK, 1987: 155.

= *Haplocnemus xanthopus* Kiesenwetter, 1871: 85 (Loc. typ. Corsica) (teste DEVILLE, 1908); KIESENWETTER, 1873: n. 27; SAINT-CLAIRE DEVILLE, 1908: 218; Pic, 1937: 36.

= *Haplocnemus rufomarginatus* SCHILSKY (pars, nec Perris), 1894a: n. 85 (teste DEVILLE, 1908).

= *Haplocnemus mancinii* Pic var. *capraianus* Pic, 1931: 159. (**Syn. n.**).

Il tipo di *A. koziorowiczi* (Desbr.) è conservato in collezione Bourgeois (MPa): Holotypus, ♀, etichettato "koziorowiczi, Corse", "koziorowiczi" (manoscritti), "type" (a stampa), "xanthopus" (manoscritto), "Holotype" (rosso, a stampa) e "Museum Paris, 1911, coll. Bourgeois" (a stampa).

Il tipo di *A. mancinii* var. *capraianus* (Pic) è conservato presso MGe: si tratta di una ♀ etichettata "Isola Capraia, Il Piano, C. Mancini X.1927" (a stampa), "desiré", "v. nov. capraianus" (autografi di Pic), "Holotypus, Haplocnemus mancinii v. capraianus Pic 1931" (rosso, manoscritto da Poggi). Corrisponde perfettamente a *A. koziorowiczi* (Desbr.)



Seguo DEVILLE (1908) per ciò che riguarda la sinonimia con *A. xanthopus* (Kiesw.) e per la interpretazione che Schilsky ha dato di questa specie.

Poco convesso, bruno lucido senza evidenti riflessi metallici, protorace ed elitre ribordate di un orlo più chiaro, punteggiatura delle elitre assai più rugosa di quella del protorace, antenne sottili, non dentate.

Capo bruno con parti boccali chiare ed epistoma spesso scurito. Protorace poco convesso; bordo anteriore più convesso del posteriore; angoli anteriori visibili guardando l'insetto dall'alto; angoli posteriori arrotondati; interamente ribordato su tutto il perimetro; bordi laterali finemente crenellati, spesso di colore più chiaro; superficie lucida e punteggiata finemente ma profondamente, con punti non ocellati. Elitre lucide; punteggiatura rada e molto grossolana; angolo suturale retto; spesso bordate di chiaro; orlo leggermente crenellato nella metà posteriore. Pubescenza color giallo dorato su tutto il corpo. Zampe chiare. Antenne con articoli 1°-4° chiari, più o meno oscurati alla estremità; sottili; articoli non dentati. Dimensioni: LT 4,8; LP 0,9; LE 3,1; WP 1,5; WE 1,8.

Sia per i caratteri esterni che per la struttura edeagica questa specie è affine a *A. nigratarsis* F., da cui si differenzia per la colorazione del dorso senza riflessi verdastri, per la assenza di pubescenza bruna, per la forma del protorace anteriormente più convesso e con angoli posteriori più arrotondati e per il primo articolo delle antenne chiaro.

Si trova frammisto ad *A. difficilis* (Holdh.) (Elba e Capraia), dal quale si separa facilmente per le antenne più sottili e non dentate e per la punteggiatura delle elitre assai più grossolana e profonda, nonchè per la forma del corpo meno convessa. In Corsica si trova assieme a *A. cribricollis* (M. R.) e ad *A. pectinatus* (Küst.), con i quali non può essere confuso per via della forma delle antenne e per la punteggiatura delle elitre. *A. cribricollis* inoltre ha la pubescenza eretta di capo e protorace di colore scuro. È molto simile ad *A. raymondi* (Dev.), tuttavia in *A. koziorowiczi* la punteggiatura delle elitre è diversa -assai più grossolana- da quella del protorace, e la forma di quest'ultimo è meno trasversa.

*Geonemia* - Isole tirreniche settentrionali: Corsica, Capraia, Elba.

*Località accertate* - Corse: Zonza (CCo); Foret de l'Ospedale (CCo); Arraggio (CCo). Toscana: Monte Capanne, Elba, LI (CLi); Isola Capraia, LI (CLi, MGe).

### *Aplocnemus impressus* (Marsham) (Figg. 4, 36, 37)

*Crioceris impressa* Marsham, 1802: 226 (Loc. typ. Inghilterra).

*Aplocnemus impressus*, STEPHENS, 1830: 317; Pic, 1918: 6 (hors texte); CROWSON, 1964: 322 (larva); KLOETS & HINKS, 1977: 55; MAJER, 1982: 424; PEACOCK, 1987: 154.

*Haplocnemus impressus*, PIC, 1937: 35; KASZAB, 1955: 104; LOHSE, 1977: 180 e 1979: 72; ALLENSPACH & WITTMER, 1979: 47.

= *Dasytes pini* Redtenbacher, 1849: 355 (teste SCHILSKY, 1897).

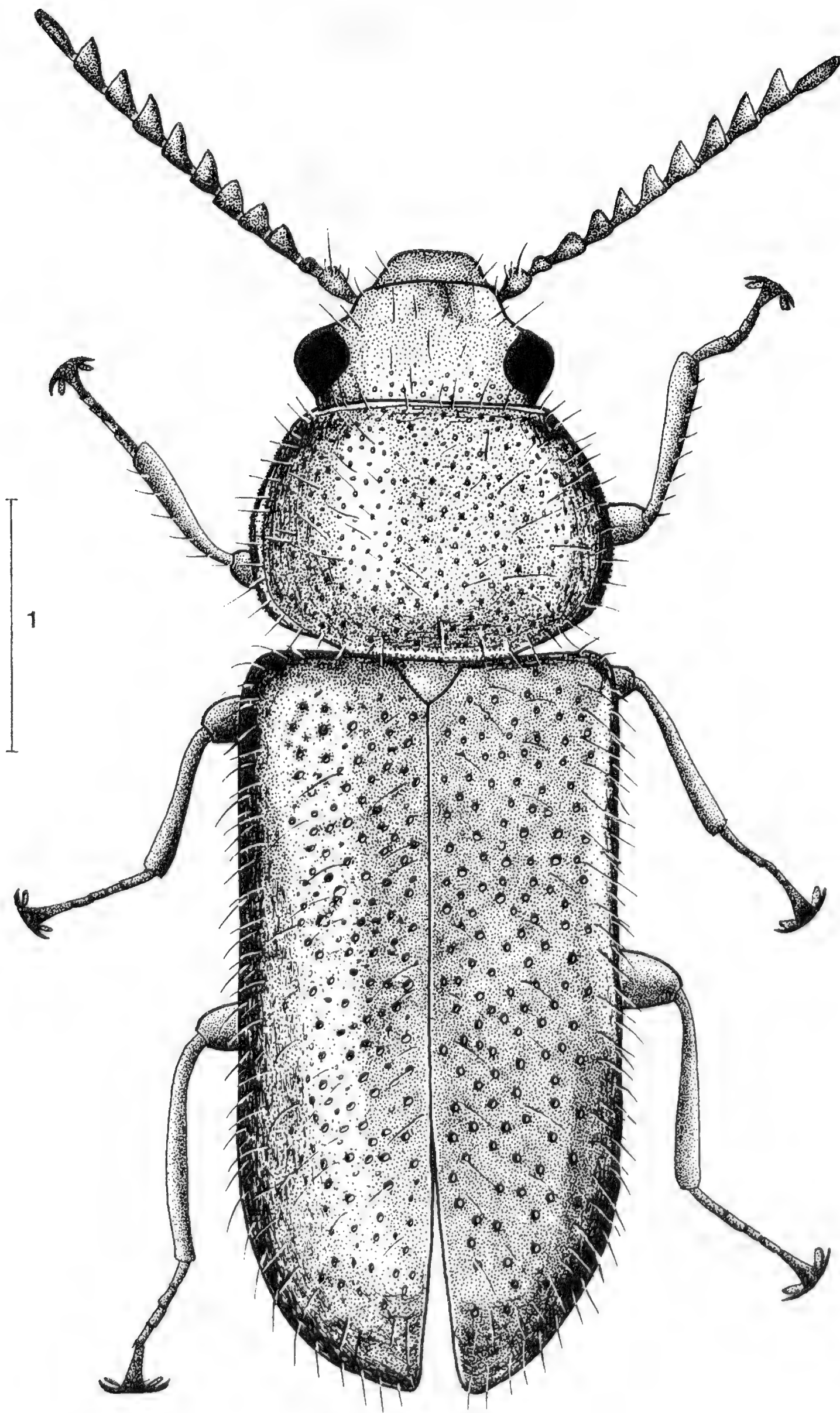
*Haplocnemus pini*, KIESENWETTER, 1863: 655; MULSANT & REY, 1868: 251; SCHILSKY, 1897b: n. 42; REITTER, 1911: 288; PORTA, 1929: 125; HORION, 1953: 118.

*Aplocnemus pini*, PIC, 1918: 6 (hors texte)

= *Dasytes serratus* Redtenbacher, 1849: 335 (teste SCHILSKY, 1897)

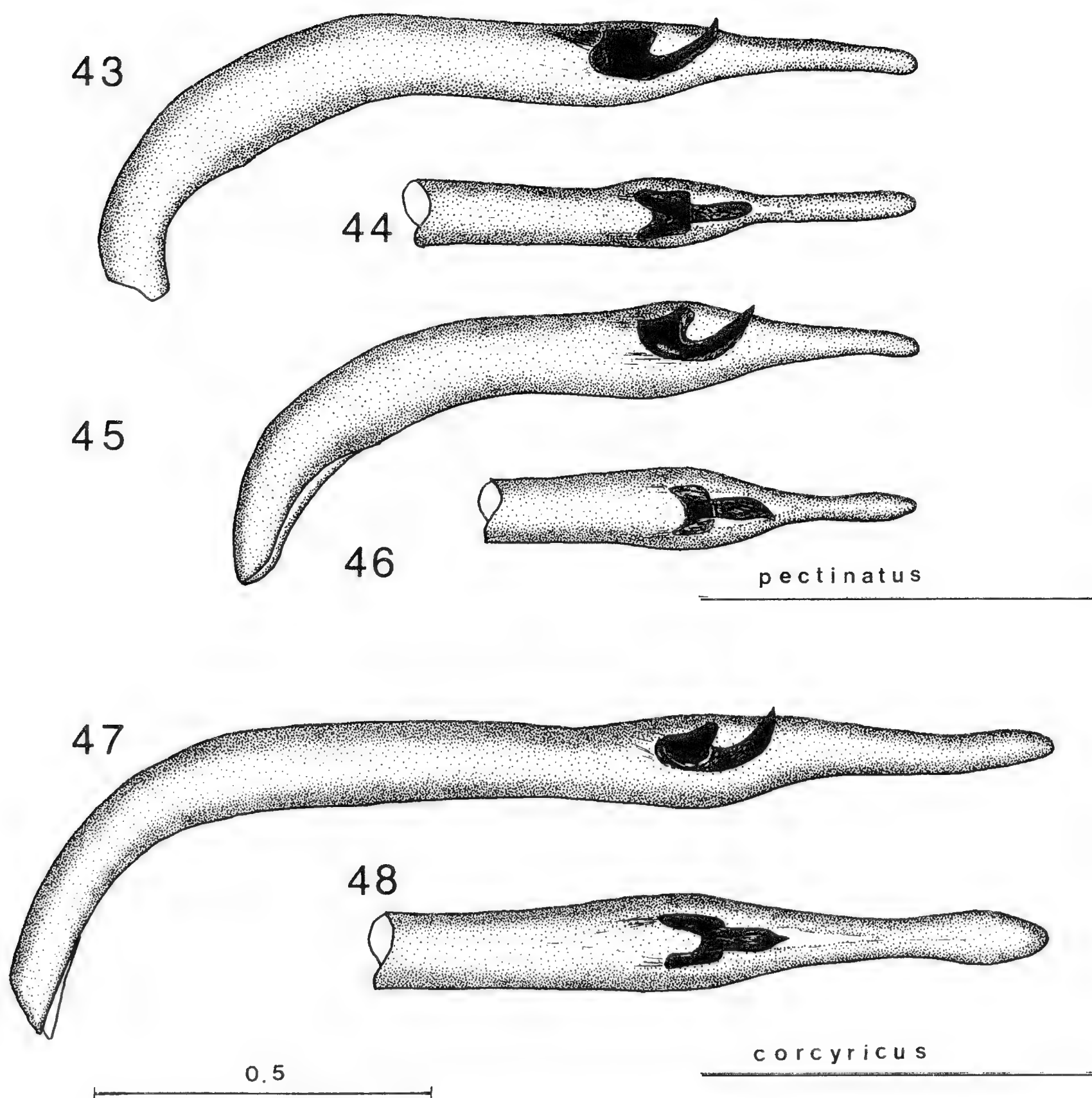
*Haplocnemus serratus*, MULSANT & REY, 1868: 255.

Specie tipo del genere (STEPHENS, 1830, PEACOCK, 1987), considerata sinonimo di *A. nigratarsis* da Kiesenwetter (1863). Presso MLo in collezione Stephens è conservata



42

Fig. 42. Habitus di *A. difficilis* (Holdh.), ♂ di Isola del Giglio, GR (scala in mm).



Figg. 43-48. Eedeagi. *A. pectinatus* (Küst.) di Arbus, CA: fig. 43, di Stagno di Colostrai, CA: fig. 44, e di Malta: figg. 45-46; *A. corcyricus* (Miller) di Calciano, MT: fig. 47 e di Accettura, MT: fig. 48 (scala in mm).

una serie di 6 *Elicopis impressus*, costituita da 4 *A. impressus* e 2 *A. nigricornis* (F.): il solo cartellino presente è "det. Peacock 1983": si tratta quindi dei 4 Syntipi a cui fa riferimento questa autrice. Non sembra per la verità esservi alcuna indicazione che si tratti effettivamente dei tipi: manca anche il cartellino tondo bianco che Stephens avrebbe apposto agli esemplari della collezione Marsham (HAMMOND, 1972).

Tozzo e convesso, con pubescenza lunga su tutto il corpo, interamente bruno, più scuro sul protorace che sulle elitre, antenne corte, esili, non o appena dentate, punteggiatura molto più forte sulle elitre che sul protorace.

Capo con punteggiatura semplice e rada, epistoma bruno. Protorace convesso; ristretto anteriormente; subquadrangolare; trasverso; angoli anteriori non visibili dall'alto a causa della convessità; punteggiatura fitta con punti rotondi e semplici, superficie lucida fra i punti, finemente crenellato lateralmente. Elitre corte e panciute; bordi laterali finemente crenellati nella metà anteriore; punteggiatura molto forte e fitta.

Zampe chiare con le tibie spesso scurite al centro. Antenne corte; esili; appena o non dentate; secondo articolo più chiaro; articoli 4°-9° triangolari: lato interno convesso (4°-7°) o diritto (8°-9°); terzo articolo piccolo, appena triangolare; molto più lungo che largo; al lato interno più lungo che sul lato apicale. Dimensioni: LT 4,3; LP 0,8; LE 3,0; WP 1,5; WE 1,8.

Specie di media taglia, facilmente riconoscibile per la forma larga e convessa, con il dorso assai rugoso e fittamente pubescente, e per le antenne sottili, non o appena dentate.

*Geonemia* - Europa centrale e settentrionale: Francia, Inghilterra, Finlandia, Norvegia, Danimarca e Olanda (Horion 1953). Citato di varie località alpine da Allenspach & Wittmer (1979). Una sola località italiana: Piemonte, Premeno, VB (MGe).

### *Aplocnemus difficilis* (Holdh.) (Figg. 7, 40, 41, 42)

*Haplocnemus difficilis* Holdhaus, 1923: 137 (Loc. typ. Isola d'Elba); PORTA, 1929: 128; PIC, 1937: 34.

*Aplocnemus difficilis*, PEACOCK, 1987: 154.

= *Haplocnemus mancinii* Pic, 1927: 14; PORTA, 1929: 128; Pic, 1937: 37. (Syn. n. ).

= *Aplocnemus mancinii*, PEACOCK, 1987: 155.

Il tipo di *Aplocnemus difficilis* è conservato presso MWi: Holotypus, ♂, etichettato "Ins. Elba, Holdhaus" e "det. Holdhaus, H. difficilis m., Type" manoscritto.

I tipi di *A. mancinii* sono conservati presso MPa, MMi e MGe, come segue: Holotypus ♂ etichettato "Ile de Capri (sic !), V.1927 Mancini", "type", "Haplocnemus mancinii Pic" tutti manoscritti da Pic, con palese confusione fra Capri e Capraia; Allotypus ♀, come il precedente e originariamente montato sullo stesso spillo; 2 Paratypi: 1 ♂, 1 ♀ "Ile de Capri (sic !), Mancini" manoscritto da Pic, sullo stesso spillo, tutti conservati presso MPa. Altri tre esemplari ♂ ♂, in collezione Pic, etichettati "Ile Capraia, Toscana, C. Mancini" provengono presumibilmente dai viaggi di Mancini successivi al 1927 (cioè 1930-31) e non possono essere considerati paratipi.

6 Paratypi: 4 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ etichettati "Is. Capraia, Mancini, V.1927" (a stampa), "Cotipo" (rosso, manoscritto recente), presso MMi. 8 Paratypi: 1 ♂, 7 ♀ ♀ "Is. Capraia, Mancinii V.1927" (a stampa), "Haplocnemus mancinii mihi" (autografo Pic), "Syntypus Haplocnemus mancinii Pic 1927" (rosso, manoscritto recente), presso MGe.

Il nome di Holdhaus ha priorità su quello di Pic.

Medie o piccole dimensioni, convesso, bruno scuro spesso orlato di chiaro su protorace e elitre, lucido, zampe interamente chiare nei due sessi, antenne appena dentate nella femmina e dentate nel maschio, punteggiatura fine e pubescenza chiara su tutto il corpo.

Capo con parti boccali scure. Protorace molto convesso anteriormente con angoli anteriori poco visibili dall'alto; angoli posteriori arrotondati; punteggiatura fine e rada, non ocellata; bordo laterale anteriormente appena crenellato. Elitre con punteggiatura fine; rugose; angolo apicale retto; bordo laterale non crenellato. Antenne con i primi articoli chiari; nel maschio sono variabili, da appena a nettamente dentate. Dimensioni



LT 3,5-5,1; LP 0,8-1; LE 2,4-3,6; WP 1,0-1,5; WE 1,2-1,8.

Si può trovare frammisto ad *A. koziorowiczi* (Desbr.) da cui si distingue facilmente per i caratteri già indicati precedentemente; ad *A. cribricollis* (M. R.), da cui si distingue per il colore più bruno (meno metallico/nerastro), la assenza di setole scure e i femori chiari (soprattutto nel maschio); ad *A. chalconatus* (Germ), del tutto differente per dimensioni e forma delle antenne.

*Geonemia* - Toscana tirrenica.

*Località accertate* - Toscana: Isola Capraia, LI (MPa, MMi, MGe, CLi); Monte Capanne, Elba, LI (CLi); Rio nell'Elba, LI (CLi); Monte Calamita, Elba, LI (CLi); Isola Montecristo, LI (CPo, MGe); Isola del Giglio, GR (MPa, CLi); Isola Giannutri, GR (CLi); Monte Argentario, GR (CSa, CLi).

### *Aplocnemus cribricollis* Mulsant & Rey (Figg. 38, 39)

*Haplocnemus cribricollis* Mulsant & Rey, 1868: 234 (Loc. typ. Corsica); KIESENWETTER, 1871: 85; SCHILSKY, 1897b: n. 61; DEVILLE, 1908: 219; PORTA, 1929: 127; PIC, 1937: 33.

*Aplocnemus cribricollis*, PEACOCK 1987: 154.

= *Haplocnemus elongatus* Pic, 1921a: 3 (Loc. typ. Lazio, Monte Circello); PORTA 1929: 128. (**Syn. n.**).

= *Haplocnemus erosus* Mulsant & Rey, 1868: 234 (Loc. typ. Corsica). (**Syn. n.**).

I tipi di *A. cribricollis* (M. R.) sono conservati in collezione Rey presso MLy: Holotypus ♂ etichettato "Corse, Revel." (intendo E. Revelière), Allotypus ♀ etichettato "Corse".

I tipi di *A. erosus* (M. R.) sono pure conservati in collezione Rey: Holotypus ♂ etichettato "Corse, Revel.", Allotypus ♀ etichettato "Corse". Non sono riuscito a percepire differenze con *cribricollis*. Considero quindi la interpretazione di SCHILSKY e DEVILLE (cioè *A. erosus* = *A. pectinatus* con le zampe chiare) non corretta.

In collezione Pic, presso MPa, sono conservati i tipi di *A. elongatus* (Pic): si tratta di due femmine: Lectotypus etichettato "Lazio, Monte Circello, Luig. 19.V.98" a stampa, "*Haplocnemus elongatus* P. n. sp." (manoscritto) e "Type ?" (rosso a stampa); Paralectotypus "Lazio, Monte Circello, Luig. 19.V.98" (a stampa), "moin allongé que *elongatus* prothorax a punctuation plus dense" (manoscritto da Pic), "*elongatus* ?" (manoscritto da Pic), qui definiti. Della stessa serie facevano presumibilmente parte altri tre esemplari: due *A. nigricornis* e un *A. pectinatus*. Identifico il Monte Circello come parte del promontorio del Circeo. Pur con qualche dubbio (le femmine di *Aplocnemus* non sono determinabili con certezza), ipotizzo la sinonimia con *A. cribricollis* (M. R.), apparentemente identico e pure presente al Circeo e nelle isole prospicienti.

Piccole dimensioni, convesso, nerastro con riflessi metallici, pubescenza eretta scura, antenne nettamente dentate nel maschio e debolmente nella femmina, zampe chiare con femori sempre scuri nel maschio e più o meno scuriti nella femmina.

Capo con parti boccali nerastre. Protorace molto convesso sul lato anteriore, con angoli anteriori poco visibili dall'alto; angoli posteriori arrotondati; punteggiatura rada, fine e profonda; talvolta i punti tendono a essere ocellati sul disco; bordi laterali concolori, crenellati; pubescenza eretta scura. Elitre convesse; concolori sul bordo laterale, appena crenellate; punteggiatura più grossolana di quella del protorace; angolo apicale arrotondato; pubescenza doppia: eretta scura, coricata sottile e dorata, poco

visibile. Zampe chiare con femori scuri nel maschio e talvolta chiari, o solo appena scuriti nella femmina. Antenne con i primi articoli più chiari (2°, 3° e talvolta anche il 4°). Dimensioni: maschio: LT 4,0; LP 0,8; LE 2,8; WP 2,1; WE 1,4. Femmina: LT 3,3-4,7; LP 0,9; LE 2,8; WP 0,9-1,3; WE 1,5.

In Corsica e Sardegna si trova frammisto ad *A. pectinatus* (Küst.), da cui si riconosce immediatamente per le dimensioni minori e per le antenne non pettinate. All'Isola d'Elba si può trovare insieme ad *A. difficilis* (Holdh.), molto simile e a proposito del quale sono riportate le differenze. È facilmente riconoscibile da *A. duplicatus* (Kiesw.) di Sardegna e da *A. koziorowiczi* (Desbr.) di Corsica e dell'Arcipelago Toscano.

*Geonemia* - Regione tirrenica, Sicilia esclusa. Le citazioni di Schilsky (teste Bourgeois) per il sud della Francia sono forse da riferire a *A. quercicola* (M. R.) e comunque da confermare.

*Località accertate* - Corse: Lavatoggio, (CCo); Speloncato, (CCo); Galeria, (CCo); Scandola, (CCo); Omessa, (CCo); Cargèse, (CLi); Sagone, (CCo); Ajaccio, (CCo); Propriano, (CCo). Toscana: Chiessi, Elba, LI (CLi); Monte Capanne, Elba, LI (CLi). Lazio: Monte Circeo, LT (MMi, MPa); Isola di Ponza, LT (MMi). Campania: Barano d'Ischia, NA (CLi); Anacapri, NA (CLi). Sardegna: Isola Asinara, SS (MGe); Isola Maddalena, SS (MGe); Tempio Pausania, SS (MBa); Isola Tavolara, SS (MMi); Tottubella, SS (MGe); Posada, NU (MGe); Monte Albo, NU (MBa); Nuoro, (MGe); Mamoiada, NU (CPo); Cala Gonone, NU (MGe); Dorgali, NU (MBa, CLi); Talana, NU (MGe); Gadoni, NU (CMe); Nurri, NU (CLi); Monte Ferru, OR (MSt); S. Leonardo Siete Fuentes, OR (CLi); Gonnosfanadiga, CA (CLi); Quirra, CA (CLi); San Vito, CA (MGe); Elmas, CA (MGe); Flumini, CA (MBa); San Gregorio, CA (CLi); Cantoniera Campu Omu, CA (CLi); Olia Speciosa, CA (CLi).

### *Aplocnemus pectinatus* (Küster) (Figg. 11, 43-46)

*Dasytes pectinatus* Küster, 1849: n. 18 (Loc. typ. Cagliari).

*Haplocnemus pectinatus*, KIESENWETTER, 1863: 651 e 1871: 84; SCHILSKY, 1897b: n. 56; DEVILLE, 1908: 219; PORTA, 1929: 126; PIC, 1937: 39.

*Aplocnemus pectinatus*, PEACOCK, 1987: 155.

*Henicopus pectinatus*, KIESENWETTER, 1873: n. 25

= *Haplocnemus erosus* Schilsky (nec Mulsant & Rey), 1897b: n. 56; DEVILLE 1908: 219; PORTA 1929: 126.

= *Haplocnemus siculus* Kiesenwetter, 1863: 654; SCHILSKY, 1897b: n. 56; PORTA 1929: 127; PIC 1937: 41.

(**Syn. n.** ).

= *H. siculus* var. *obscuripes* Schilsky, 1897b: n. 59. (**Syn. n.** ).

= *H. siculus* var. *flavipes* Schilsky, 1897b: n. 59. (**Syn. n.** ).

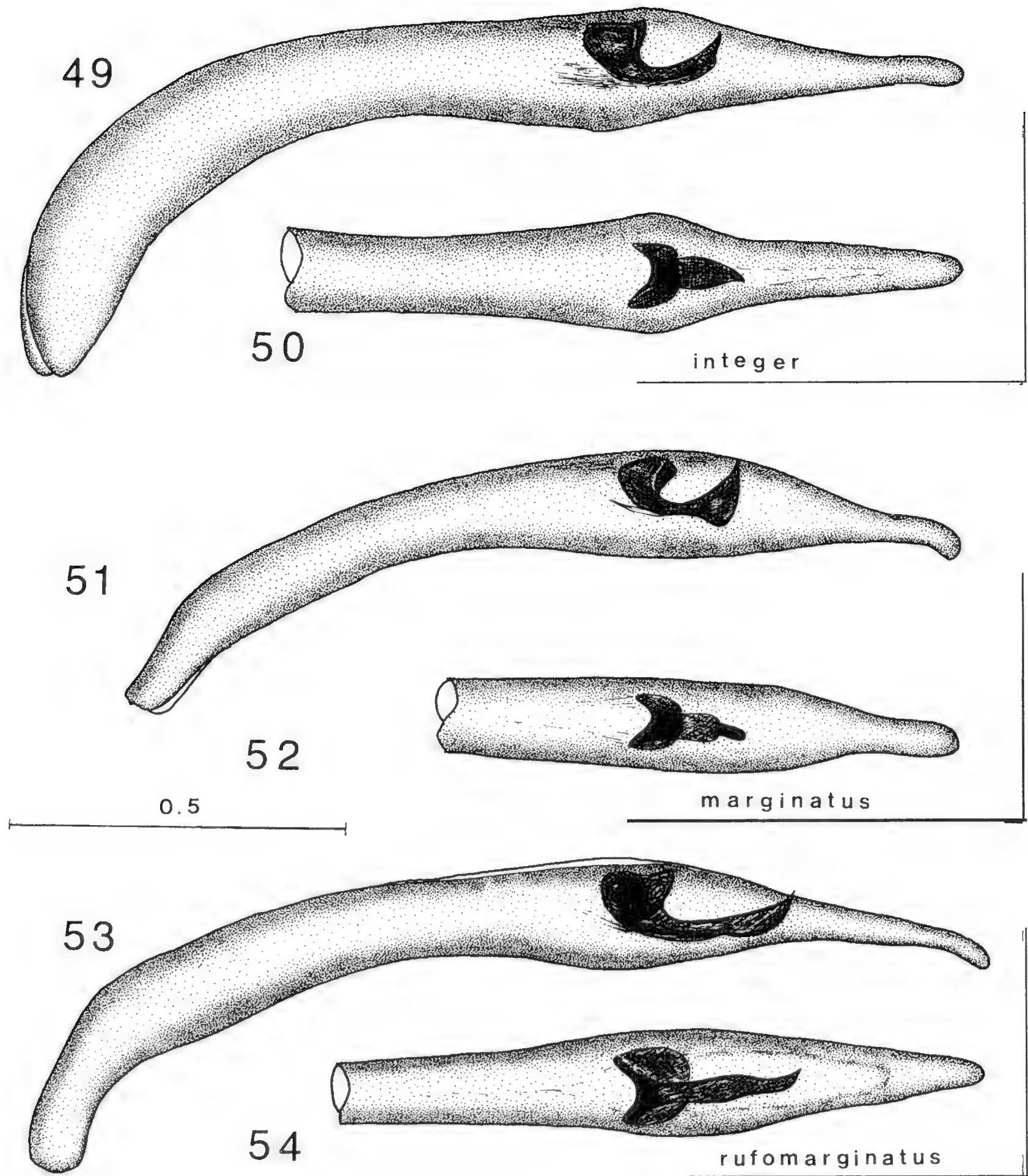
= *H. melitensis* Schilsky, 1897b: n. 60; PORTA, 1929: 127; PIC, 1937: 37. (**Syn. n.** ).

= *H. eumerus* Mulsant & Rey, 1868: 195; PIC, 1937: 34. (**Syn. n.** ).

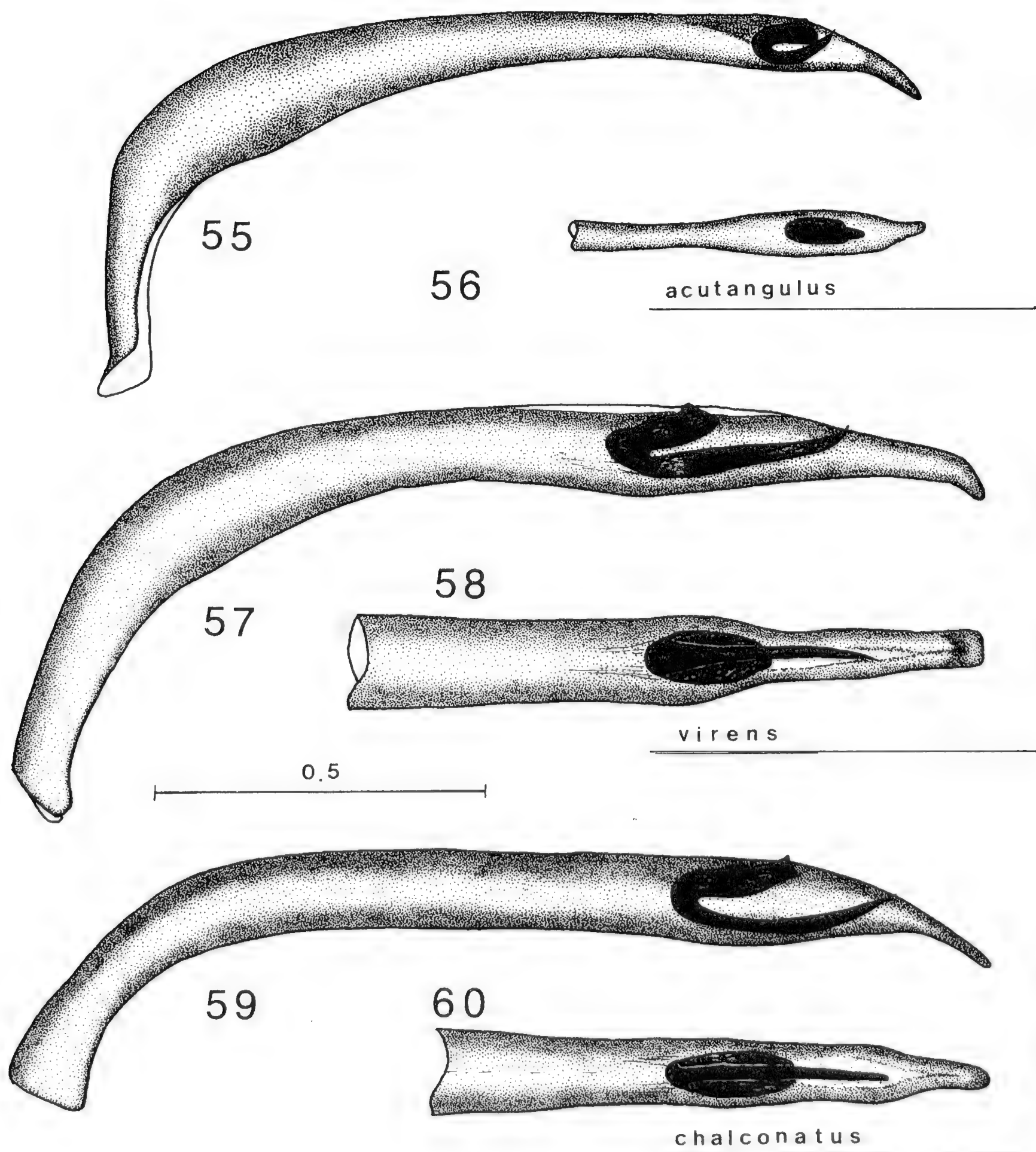
I tipi di Küster non sono reperibili. Ho però raccolto nei dintorni di Cagliari (località tipica) numerosi esemplari di un *Aplocnemus* che corrisponde alla descrizione e che considero topotipi.

La sinonimia con *A. siculus* in mancanza dei tipi di Kiesenwetter non può essere provata, tuttavia è molto verosimile in base alla descrizione dell'autore "antennis acute serratis, basi, tibiae tarsisque testacei" che si applica perfettamente alla forma cromatica dominante in Sicilia e a nessun'altra delle specie là presenti (vale a dire *trinacriensis*, *crenicollis*, *acutangulus*, *corcyricus*, *marginatus*). Va anche aggiunto che gli esemplari di Cagliari, in base ai soli caratteri esterni (colore, aspetto generale) possono ben sembrare appartenenti a una specie diversa.

In collezione Schilsky, MBe, ho visto svariati *A. pectinatus* di Sicilia e di Malta determinati come *H. siculus*, *H. siculus* var. *obscuripes*, *H. siculus* var. *flavipes* e *H.*



Figg. 49-54. Eedeagi. *A. integer* (Baudi) di Venezia: fig. 49 e di Milano: fig. 50; *A. marginatus* (Rott.) di Messina: figg. 51-52; *A. rufomarginatus* (Perris) di Sardegna (sic !) figg. 53-54 (scala in mm).



Figg. 55-60. Eedei. *A. acutangulus* (Schilsky) di Portella della Paglia, PA: figg. 55-56; *A. virens* (Suffr.) di Viozene, CN: fig. 57 e di Pasturo, LC: fig. 58; *A. chalconatus* (Germ.) di Pracchia, PT: fig. 59 e di Monlué, MI: fig. 60 (scala in mm).



*melitensis*: i tipi sono i seguenti: *Haplocnemus sculus* var. *obscuripes* Schilsky: Lectotypus ♀ etichettato: "Sicilia, Ragusa", "var. *obscuripes* Sch."; Paralectotypus ♂ etichettato: "Sicilia, Ragusa", qui definiti (due ulteriori esemplari sono stati esclusi dalla serie per dubbi relativi alla determinazione).

*Haplocnemus sculus* var. *flavipes* Schilsky: Lectotypus ♂ etichettato "Sicilia, Ragusa", "*sculus* var. *flavipes* Sch."; Paralectotypus ♀ "Sicilia, Ragusa"; Paralectotypus ♂ "Pantelleria", "Sicilia, Ragusa", "var. *flavipes* Schilsky", qui definiti.

*H. melitensis* Schilsky: Lectotypus ♂ etichettato "Malta, Bourg." (manoscritto da Schilsky), "D. Bourg.", "*melitensis* Schilsky"; Paralectotypus ♂ "Malta, coll. Muhlbk". "D. Bourg."; Paralectotypus ♀ "Malta, Pic", qui definiti (due ulteriori esemplari ♀ ♀ sono stati esclusi dalla serie: uno perchè molto danneggiato e l'altro perchè appartenente a una specie diversa).

In collezione Rey, presso MLy, è conservato l'Holotypus, ♂, di *A. eumerus* Mulsant & Rey, privo di codice colore (quindi, secondo la codifica della collezione Rey, proveniente da Lione o dintorni). È riportato sul catalogo della collezione a pag. 181 e corrisponde alla descrizione e alle indicazioni di località fornite dagli autori. A parte il simbolo "♂" l'esemplare era del tutto privo di cartellinatura. Si tratta senza dubbio di un *A. pectinatus* (Küst.), completamente nero e con le tibie chiare, quindi nella forma cromatica predominante in Corsica e comune in Sardegna.

Moderatamente convesso, antenne pettinate nel maschio e dentate nella femmina, dimensioni medie o grandi, da completamente nero pece (Sardegna) a bruno con le zampe interamente chiare (Sicilia); pubescenza eretta da scura a dorata; pubescenza coricata grigio chiaro, visibile soprattutto sulle elitre.

Specie assai variabile nei suoi caratteri esterni: specialmente per dimensioni, colore del dorso e della pubescenza, colore di zampe e antenne, forma degli articoli 6°-8° delle antenne.

Ai topotipi di Cagliari si applica la seguente descrizione: interamente nero con riflessi metallici, con tibie e tarsi talvolta rossastri. Protorace con angoli anteriori ben visibili dall'alto, arrotondati; bordi laterali crenellati; punteggiatura fine e rada, talvolta ocellata, pubescenza eretta scura e coricata grigio chiara. Elitre con punteggiatura più forte e marcata del protorace, angolo apicale acuto, ben individuato; con pubescenza coricata grigia più abbondante e più chiara che sul protorace. Antenne molto pettinate nel maschio, con articoli 6°-8° che appaiono quasi flabellati. Dimensioni: maschio: LT 4,6-5,0; LP 0,9-1,0; LE 3,1-3,6; WP 1,2-1,5; WE 1,6-1,8. Femmina: LT 4,9-5,1; LP 1,0; LE 3,3-3,5; WP 1,3-1,5; WE 1,9-2,0.

In Corsica, e meno frequentemente in Sardegna, è presente una forma con tibie e tarsi di colore chiaro (*H. erosus* Schilsky nec Mulsant & Rey). Negli esemplari siciliani almeno il secondo articolo delle antenne è quasi sempre giallastro e il colore delle zampe varia da completamente nero a completamente giallastro chiaro, anche la pubescenza è più chiara, le antenne sono meno nettamente pettinate e gli articoli 4°-6° più piccoli. A Malta, Pantelleria e Lampedusa il colore prevalente è più chiaro sul dorso, con pubescenza interamente fulva, tibie e tarsi chiari con femori possibilmente oscurati, antenne con articoli 2°-3° giallastri. Alcuni esemplari di Algeria e un esemplare di Puglia (l'unico a me noto di questa regione) hanno primi articoli delle antenne, tibie e

tarsi chiari; dorso bruno scuro con pubescenza interamente fulva; articoli 6°- 8° delle antenne poco più che triangolari (dentati). Inoltre nell'esemplare di Puglia anche la forma dell'edeago è leggermente diversa. Tre esemplari di Marettimo si scostano dalla forma tipica in modo sorprendente: zampe e antenne interamente chiare (queste con solo gli ultimi articoli oscurati), superiormente bruno con pubescenza dorata e dimensioni piccole: posti accanto agli esemplari di Cagliari, neri e più grandi, è difficile credere possa trattarsi della stessa specie.

In definitiva, la forma dell'edeago e della leva dorsale restano i soli caratteri costanti. Allo stato attuale, non sono in grado di valutare la significatività di queste differenze e appare necessario l'esame di ulteriore materiale, specie della Puglia e delle Egadi. Potrebbe trattarsi di razze geografiche, di specie diverse (come l'occhio suggerirebbe) o semplicemente dell'espressione di una variabilità infraspecifica elevata.

*Geonemia* - Sistema Sardo-Corso, Sicilia e isole circostanti, Calabria, Puglia, Algeria.

*Località accertate* - Puglia: Barletta, BA (CLi). Calabria: San Biase, CS (MPa). Sicilia: Isola Marettimo, TP (MGe, CLi); Isola Levanzo, TP (MGe); Isola Favignana, TP (MGe); Mazara del Vallo, TP (CLi); Pantelleria, TP (MVe, CLi); Balestrate, PA (MGe); San Martino delle Scale, PA (MMi); Palermo (MMi, MGe); Giacalone, PA (MGe); Monte Pellegrino, PA (MGe); Altofante, PA (CLi); Partinico, PA (CLi); Portella della Paglia, PA (CLi); Ponte di Sàgana, PA (MGe); Portella di Montenero, PA (CLi); Cefalù, PA (CLi); Lìccia, PA (CLi); Collesano, PA (CAN); Castelbuono, PA (MSt); Portella Femminamorta, ME (CAN); Milazzo, ME (CLi); Messina (MSt); Taormina, ME (MGe); Lampedusa, AG (MGe); Isola dei Conigli, AG (MGe); Biviere di Gela, CL (MGe, CLi); Nicolosi, CT (MBa); Augusta, SR (MGe); Pachino, SR (CLi). Sardegna: Isola Asinara, SS (MGe); Stintino, SS (CPo); Porto Torres, SS (MGe); Stagno di Pilo, SS (CLi); Olbia, SS (MBa); Castelsardo, SS (MGe); Alghero, SS (MGe); Telti, SS (CPo); Tissi, SS (MGe); Sorso, SS (MGe); Macomer, NU (MBa); Porto Santoru, NU (MGe); Baràtili S. Pietro, OR (MSt); Mandriola, OR (MSt); Oristano, (MBa); San Giovanni Sinis, OR (CLi); Torre di Flumentorgiu, CA (CLi); Iglesias, CA (MGe); Isola San Pietro, CA (MGe); Isola Piana merid., CA (MGe); Calasetta, CA (CMe, MGe); Carloforte, CA (MGe); Elmas, CA (CMe); Quartu Sant'Elena, CA (CMe); Geremeas, CA (CMe); Maracalagonis, CA (CMe); Simbirizzi Stagno, CA (CMe); Cagliari (CMe, MGe); Uta, CA (CMe, CLi); Domus de Maria, CA (MMi); Sant'Antioco, CA (MGe); Capo Carbonara, CA (CSa); Olia Speciosa, CA (CLi); Arbus, CA (CLi); Quirra, CA (CLi); San Vito, CA (MGe); Stagno di Colostrai, CA (CLi); Villaputzu, CA (CLi); Isola dei Ratti, CA (MGe). Corse: Nocario, (CCo); Santa Manza, (CCo, MBa); Vizzavona, (CLi). Malta: Malta (MSt, CSc, MBe).

### *Aplocnemus corcyricus* (Miller) (Figg. 10, 47, 48)

*Haplocnemus corcyricus* Miller, 1866: 818 (Loc. typ. Corfù); SCHILSKY, 1894a: n. 77 e 1897b: n. 34LL; PORTA, 1929: 126; PIC, 1937: 33.

*Aplocnemus corcyricus*, PEACOCK, 1897: 154.

= *Haplocnemus ragusae* Schilsky, 1894a: n. 68 (Loc. typ. Sicilia); SCHILSKY, 1897b: n. 34MM; PORTA, 1929: 126; PIC, 1937: 40. (Syn. n. ).

= *Aplocnemus ragusae*, Peacock, 1897: 155.

Non ho visto i tipi, tuttavia presso MBa sono conservati numerosi esemplari provenienti da Corfù di un *Aplocnemus* che può ragionevolmente identificarsi con la specie descritta da Miller.

In collezione Schilsky (MBe) sono conservati i tipi di *A. ragusae* (Schilsky), che risulta essere la stessa specie di Corfù: Lectotypus, ♂ etichettato "Sicilia, Ragusa", "Ragusae, \* Sch" (entrambi manoscritti da Schilsky); 1 Paralectotypus ♂ "Sicilia,

Ragusa" e "Ragusae, Sch", (entrambi manoscritti da Schilsky); 1 Paralectotypus ♀ "Sicilia, Ragusa" (manoscritto), qui definiti. Un quarto esemplare ♀ è stato escluso dalla serie tipica per la dubbia determinazione.

Interamente nero, con riflessi bluastri, coperto di pubescenza eretta nera, convesso, antenne pettinate nel maschio e dentate nella femmina, punteggiatura fitta e leggera, tale da conferire un aspetto opaco alla superficie del corpo.

Capo con parti boccali interamente nere. Protorace convesso; lato anteriore più convesso del posteriore; angoli anteriori poco visibili dall'alto; angoli posteriori arrotondati; bordi laterali ribordati e crenellati; pubescenza molto fitta e interamente nera. Elitre con pubescenza eretta pure molto fitta e nera; nella parte apicale possibile presenza di pubescenza coricata più chiara frammista; punteggiatura solo poco più grossolana di quella del protorace; rugose. Zampe interamente nere. Antenne interamente nere; articoli 6°-8° nel maschio pettinati, circa del doppio più larghi che lunghi, 3° articolo corto. Dimensioni: LT 4,8; LP 1,0-1,1; LE 3,4-3,7; WP 1,5-1,7; WE 1,8-1,9.

È affine a *A. pectinatus* Küst. da cui differisce per la pubescenza assai più scura, per la punteggiatura del protorace più fitta, fine e sulle elitre rugosa, per il colore più scuro e per le dimensioni un poco superiori. La leva dorsale delle due specie non è significativamente diversa ma la forma dell'apice dell'edeago presenta una differenza costante.

*Geonemia* - Specie transionica: Corfù, Abruzzo, Basilicata, Calabria, Sicilia (solo i tipi di *A. ragusae* Schilsky).

*Località accertate* - Abruzzo: Pescara, (CAn). Molise: Petacciato, CB (CAn). Basilicata: Calciano, MT (CAn, CLi); Accettura, MT (CLi). Calabria: Catanzaro, (MGe); Gerace, RC (MBa).

### *Aplocnemus integer* (Baudi) (Figg. 49, 50)

*Haplocnemus integer* Baudi, 1873: 302 (Loc. typ. provincia di Padova); SCHILSKY, 1894a: n. 72; PORTA, 1929: 127; PIC, 1937: 36; KASZAB, 1955: 106; ALLENSPACH & WITTMER, 1979: 100.

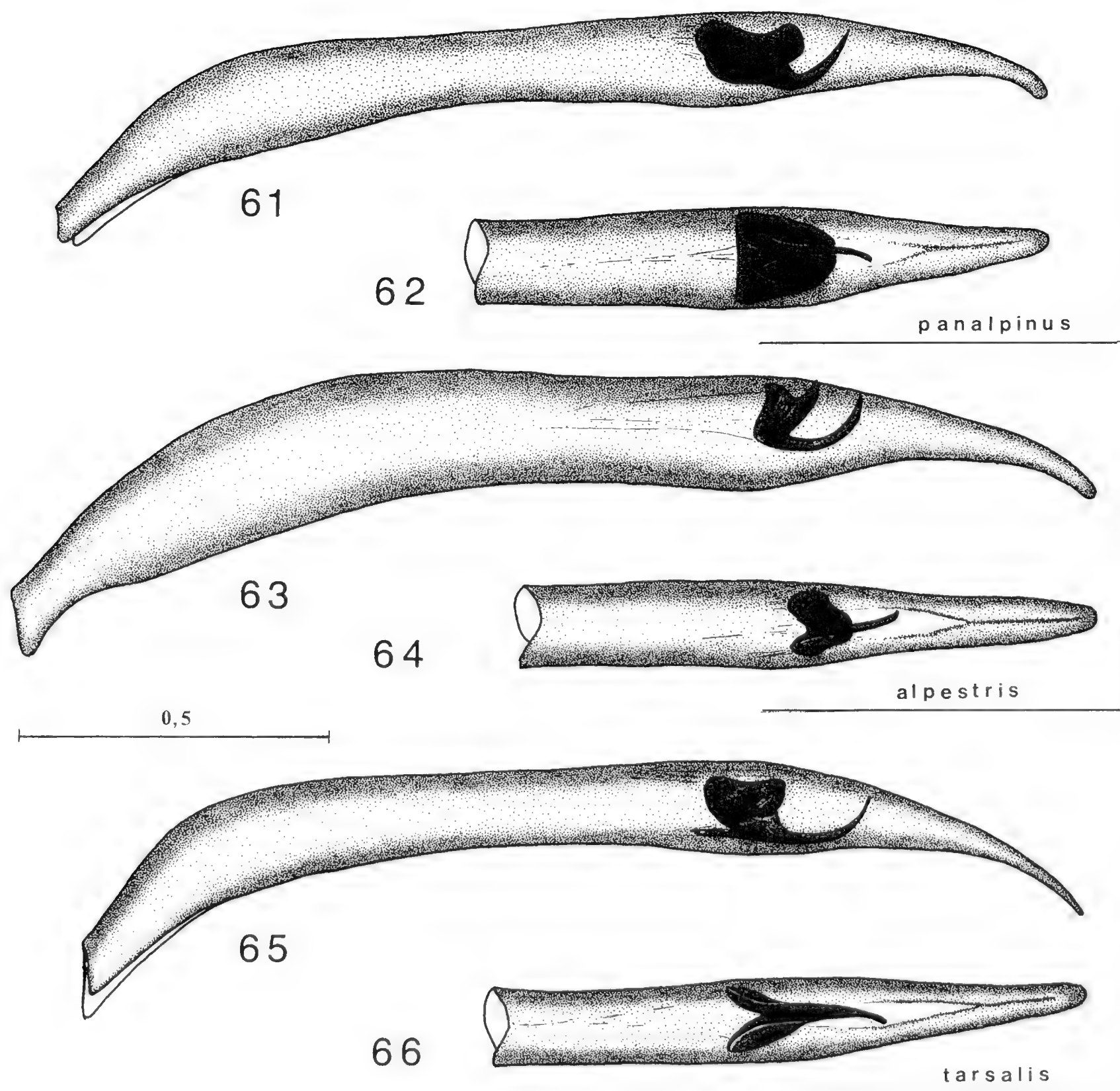
*Aplocnemus integer*, MAJER, 1982: 437; PEACOCK, 1987: 154.

Non ho visto i tipi di questa specie, che non pare abbia mai dato problemi di identificazione, grazie probabilmente alla efficace descrizione di Baudi.

Grande, moderatamente convesso, dorso color blu metallico, zampe e antenne scure, protorace ristretto e convesso anteriormente, allargato posteriormente, antenne pettinate (o fortemente dentate) nel maschio, dentate nella femmina.

Capo con parti boccali scure; palpi talvolta schiariti; occhi sporgenti; con tendenza a essere sormontato dal protorace, soprattutto nella femmina. Protorace poco convesso nel maschio, più nella femmina: in entrambi i casi la convessità è forte nella parte anteriore; bordi laterali crenellati e ribordati, soprattutto posteriormente; punteggiatura netta e profonda, tendenzialmente ocellata; superficie fra i punti molto lucida, Elitre lunghe, più nel maschio che nella femmina; punteggiatura fine; rugose; convesse; con angolo apicale retto. Zampe scure, talvolta con estremità delle tibie anteriori e tarsi schiariti. Antenne scure con il secondo articolo più o meno schiarito; articoli 6°-9° pettinati o fortemente dentati nel maschio; 3° articolo grande e lungo. Dimensioni: maschio: LT 5,8-7,2; LP 1,2; LE 4,0-5,3; WP 1,5-1,8; WE 2,2-2,7. Femmina: LT 6,1; LP 1,2; LE 4,4; WP 1,6; WE 2,4.





Figg. 61-66. Edeagi. *A. panalpinus* n. sp., Holotypus di Monte Mucrone, BI: figg. 61-62; *A. alpestris* (Kiesw.) di Entrèves, AO: figg. 63-64; *A. tarsalis* (Sahalb.) di Monte Legnone, LC: figg. 65-66 (scala in mm).

Può trovarsi frammisto a *A. virens* (Suffr.) e a *A. chalconatus* (Germ.), dai quali è ben riconoscibile per il colore, la forma del corpo più grande e allungata, il protorace quasi trapezoidale e anteriormente più convesso. In realtà questi caratteri lo rendono facilmente identificabile fra tutte le specie italiane. L'edeago è simile a *corcyricus* e a *pectinatus* per la struttura della leva dorsale, tuttavia si differenzia per la forma generale.

*Geonemia* - Ungheria, Bulgaria, Italia settentrionale, Basilicata e Calabria.

*Località accertate* - Piemonte: Cassano Spinola, AL (MGe). Lombardia: Campo dei Fiori, VA (CLi); Nosedo, MI (MMi); Milano (MMi, CLi). Veneto: Venezia, (MVe, CLi); Mestre, VE (MVe). Liguria: Cornigliano, GE (MMi); Genova (MMi, MGe); Piccarello, GE (MMi); N. Signora d. Vittoria, GE (CPo, MGe); Palmaro, GE (MGe); Monte Figogna, GE (MGe); Molassana, GE (CLi); San Lorenzo di Casanova, GE (MMi); Cavi di Lavagna, GE (MGe). Emilia: Piacenza (MMi); Modena (MMi). Toscana: Isola d'Elba, LI (MBa); Bocca d'Arno, PI (MBa). Basilicata: Pietrapertosa, PZ (CLi). Calabria: Camigliatello, CS (CAn); Zomaro, RC (CAn).



*Aplocnemus marginatus* (Rottenberg) (Figg. 2, 51, 52)

*Haplocnemus marginatus* Rottenberg, 1870: 243 (Loc. typ. Catania); PIC, 1937: 41 (non syn. di *rufomarginatus*).

= *Haplocnemus impressipennis* Pic, 1921b: 5 (Loc. typ. Ficuzza, PA); PORTA, 1929: 127; PIC, 1937: 35. (Syn. n. ).

Rottenberg ha descritto *A. marginatus* su un solo esemplare femmina. In Sicilia esiste una sola specie di *Aplocnemus* corrispondente alla descrizione, sistematicamente assai vicino a *A. rufomarginatus* (Perris). Pur non avendo visto il tipo di Rottenberg ne ritengo la attribuzione ragionevolmente sicura.

Il tipo di *A. impressipennis* (Pic) è conservato presso MPa, e corrisponde alla specie qui trattata: Holotypus ♂ etichettato "Sicilia, Ficuzza, 15/18.V.1911 L. T." (leggo Luigioni e Tirelli), "rufomarginatus", "impressipennis", "type" (gli ultimi tre manoscritti da Pic).

Piccolo, mediamente convesso, bruno con bordo laterale del protorace schiarito, zampe chiare, coperto di pubescenza grigio chiara, angoli anteriori del protorace molto pronunciati, antenne sottili, appena dentate.

Capo bruno; con parti boccali più chiare; epistoma parzialmente bruno; finemente punteggiato. Protorace molto trasverso; con bordi laterali pronunciati e più chiari; fortemente crenellati; angoli anteriori retti, molto marcati; punteggiatura profonda e grossolana; superficie lucida fra i punti. Elitre più o meno schiarite lungo il bordo laterale, soprattutto nella parte basale; distintamente crenellate; angolo apicale pronunciato, acuto nella femmina e retto nel maschio; punteggiatura molto grossolana; rugose. Antenne chiare imbrunite all'apice; articoli 4°-10° debolmente dentati, piccoli, simili fra loro; 3° articolo piccolo, lungo ed esile. Dimensioni: LT 4,8-4,9; LP 0,9; LE 3,1-3,2; WP 1,4; WE 1,7-1,9.

Non si può confondere con alcuna delle altre specie di *Aplocnemus* presenti in Sicilia. È simile a *rufomarginatus*, soprattutto nella struttura edeagica, ha però il protorace più trasverso, il bordo laterale chiaro del corpo meno ben definito, soprattutto nelle elitre, la punteggiatura meno profonda e grossolana e le antenne più sottili. A prima vista è simile a *A. nigricornis* ssp. *garganicus* n. , da cui si differenzia comunque per i caratteri indicati a proposito delle due specie.

*Geonemia* - Sicilia. Ritengo che la citazione della Puglia sia da confermare: si tratta, infatti, di un unico vecchio reperto.

*Località accertate* - Puglia: San Basilio, TA (MBa). Calabria: Aspromonte, RC (MGe). Sicilia: Ficuzza, PA (MMi, MPa, CLi, MGe, CAn); Rocca Busambra, PA (MGe); Collesano, PA (CAn); Messina (MSt, CLi); Caltagirone, CT (MBa).

*Aplocnemus rufomarginatus* (Perris) (Figg. 53, 54)

*Haplocnemus rufomarginatus* Perris, 1869: 18 (Loc. typ. Tenés, Algeria); SCHILSKY, 1894a: n. 85; PORTA, 1929: 125.

*Aplocnemus rufomarginatus*, PEACOCK, 1987: 154.

= *Haplocnemus commixtus* Rey, in litt.

L'Holotypus, ♀, ben descritto da Perris, è conservato presso EMO ed etichettato "19932", numero che corrisponde, sul catalogo della collezione, alla annotazione "Haplocnemus rufomarginatus Perris, Tenés, Pommerien".

Un esemplare maschio di un *Aplocnemus* che attribuisco a questa specie è conservato presso MLy, in collezione Rey, con il nome di *Haplocnemus commixtus* ed etichettato "Nice, Peragallo".

Medie dimensioni, poco convesso, interamente bruno senza riflessi metallici e bordato di rossastro su tutto il corpo, coperto di pubescenza doppia bruna e grigio chiara frammiste, angoli anteriori del protorace molto evidenti, antenne robuste, debolmente dentate.

Capo con epistoma e parti boccali almeno in parte oscurati; con abbondante pubescenza bruna. Protorace molto trasverso; poco convesso; con bordi laterali molto evidenti e più chiari, spesso rossastri; angoli anteriori retti e pronunciati, anche i lati anteriore e posteriore hanno una bordatura più chiara; crenellato sui lati; punteggiatura sottile, profonda; superficie lucida fra i punti; coperto di abbondante pubescenza bruna. Elitre con bordatura chiara, simile a quella del protorace ma un pò meno evidente; pubescenza bruna meno abbondante che sul protorace; punteggiatura molto grossolana, con punti grandi e circolari che tendono a non confluire e a non formare rugosità. Zampe chiare o appena scurite. Antenne chiare con articoli 4°-11° spesso oscurati; dentate; articoli 4°-10° simili tra loro; 9° e 10° più lunghi di 4° e 5°; 3° piccolo e allungato. Dimensioni: LT 4,7-5,8; LP 1,0-1,2; LE 3,0-4,0; WP 1,4-2,0; WE 1,7-2,2.

Specie affine a *A. marginatus* (Rott.), da cui differisce per i caratteri già riportati a proposito di quest'ultima.

*Geonemia* - Algeria, Tunisia, Sardegna. Ritengo che le citazioni di Corsica e Nizza siano da confermare: in entrambi i casi si tratta di unici vecchi reperti.

*Località accertate* - Sardegna: Buddusò, SS (CCo); Tempio Pausania, SS (MVe, MBa); Sorgono, NU (MBa); Orune, NU (CPo); Aritzo, NU (MGe).

### *Aplocnemus acutangulus* (Schilsky) (Figg. 8, 55, 56)

*Haplocnemus acutangulus* Schilsky, 1897a: n. 92 (Loc. typ. Algeria); PORTA, 1929: 115. PIC, 1937: 30.

*Aplocnemus acutangulus*, PEACOCK, 1987: 153.

= *Aplocnemus lacoï* Majer, 1985: 35; PEACOCK, 1987: 155. (Syn. n.).

I tipi di questa specie sono conservati presso MBe: Lectotypus, ♂ etichettato "Algerien, A. Otto", "D. Ganglb.", "acutangulus Sch., \*"; 3 Paralectotipi: 2 ♂♂, 1 ♀ "Algier, Pesruches"; 1 Paralectotypus ♂ "Medjez-Amar, Algerie, Clouet de Pesruches". Quanto sopra non coincide con le località riportate da Schilsky alla fine della sua descrizione, cioè St. Charles, Algeria (Thery) e Sicilia (Ragusa). Osservo che queste due ultime indicazioni di località e di raccoglitore si ritrovano invece in tre esemplari facenti parte della serie tipica di *A. longulus* Schilsky (si tratta di 1 ♀ e 1 ♂, 1 ♀ rispettivamente). Questi ultimi tre esemplari non sono comunque determinabili con sicurezza: due perchè femmine e il maschio perchè danneggiato. *A. longulus* (Schilsky) non fa parte della fauna italiana. Qualunque sia la spiegazione (probabilmente una confusione di Schilsky), resta il fatto che le località tipiche indicate dall'autore sono diverse da quelle dei tipi.

*A. lacoï* Majer è stato accuratamente descritto su un unico esemplare ♂, raccolto da J. Laczó ed erroneamente ritenuto proveniente da Bolesow (W. Slovakia). Majer stesso esprime ragionevoli dubbi sulla attendibilità della cartellinatura e sospetta che

la vera località di provenienza possa essere sud europea. In base alla descrizione e ai disegni, è senza dubbio la specie qui trattata.

Medie dimensioni, poco convesso, interamente nero, lucido, pubescenza eretta scura, antenne dentate.

Protorace moderatamente convesso; con angoli anteriori arrotondati e ben visibili guardando l'insetto dall'alto; coperto di pubescenza bicolore: nera (setole più lunghe) e grigio chiaro (più corte e coricate); punteggiatura fitta e fine; superficie lucida fra i punti; bordi laterali non distintamente crenellati. Elitre con pubescenza simile a quella del protorace; punteggiatura forte e grossolana, con punti non o poco confluenti con la rugosità; angolo suturale acuto nella femmina, appena arrotondato ma netto nel maschio. Zampe nere con tarsi talvolta bruni. Antenne nere con il secondo articolo rossastro; articoli 4°-10° chiaramente dentati; 3° un pò più lungo che largo, triangolare. Dimensioni: maschio: LT 4,8; LP 1,0; LE 3,2; WP 1,3; WE 1,8. Femmina: LT 4,6; LP 1,0; LE 3,2; WP 1,4; WE 2,0.

Assai ben riconoscibile dalle altre specie siciliane per le antenne dentate e il colore nero pece: l'unica altra specie con le antenne (assai meno) dentate, *A. marginatus* (Rott.), è completamente diverso per il colore, per la forma del protorace e per gli altri caratteri sopra riportati.

*Geonemia* - Algeria, Sicilia.

*Località accertate* - Sicilia: Punta Raisi, PA (CLi); Monreale, PA (CLi); Partinico, PA (CLi); Monte Pellegrino, PA (MGe); Bosco della Ficuzza, PA (CAn); Cefalù, PA (CLi); Isnello, PA (CAn); Portella dell'Obolo, ME (CAn).

### *Aplocnemus virens* (Suffrian) (Figg. 9, 57, 58)

*Dasytes virens* Suffrian, 1843: 336 (Loc. typ. Odenbach, Mainz).

*Haplocnemus virens*, MULSANT & REY, 1868: 211; SCHILSKY, 1895: n. 17; REITTER, 1911: 289; PORTA, 1929: 125; PIC, 1937: 43; HORION, 1953: 119; KASZAB, 1955: 107; LOHOSE, 1977: 178 e 1979: 73; ALLENSPACH & WITTMER, 1979: 98.

*Aplocnemus virens*, PIC, 1918: 7 (hors texte); MAJER, 1982: 428; PEACOCK 1987: 157.

= *Haplocnemus abenus* Kiesenwetter, 1863: 653 (Loc. typ. Francia centrale; Valle del Reno); MULSANT & REY, 1868: 224 (teste SCHILSKY, 1895).

= *Haplocnemus virens* var. *tibialis* Schilsky, 1895: n. 17 (teste MAJER, 1982).

= *Aplocnemus eumerus*, Majer (nec Mulsant & Rey), 1985: 38. (**Syn. n.**).

*Haplocnemus virens* ssp. *orientalis* Lohse, 1977: 179 (Loc. typ. Fichtelgebirge, Baviera); LOHSE, 1979: 73; MAJER, 1982: 429; PEACOCK, 1987: 157.

Specie recentemente ridescritta da MAJER (1982).

Grande, convesso, interamente nero, lucido con riflessi verde scuro, coperto di pubescenza color bruno scuro, punteggiatura fine e profonda, antenne da dentate a fortemente dentate, con articoli grandi triangolari.

Protorace convesso; con angoli anteriori non visibili dall'alto; punteggiatura fine e profonda, ocellata; bordi laterali non, o appena, crenellati. Elitre punteggiate un poco più grossolanamente del protorace; punteggiatura confusa con la rugosità; pubescenza appena più chiara di quella del protorace.

Zampe nere, con l'estremità di tibie e tarsi talvolta schiariti.

Antenne nere con il secondo articolo spesso rossastro, e possibilmente il terzo

appena schiarito; articoli grandi, triangolari; antenne dentate o fortemente dentate.

La variabilità delle antenne sembra assumere carattere geografico: gli esemplari di Liguria, Alpi Marittime e Francia meridionale hanno antenne dentate, con il terzo articolo lungo e sottile. Gli esemplari provenienti dalla zona prealpina a nord di Milano hanno antenne quasi pettinate e terzo articolo più largo e tozzo. Alcuni esemplari di Val d'Aosta presentano antenne con conformazione intermedia fra questi due estremi. La ssp. *orientalis* di Lohse potrebbe forse essere interpretata da questo punto di vista.

*A. virens* (Suffr.) in Italia può trovarsi frammisto alle altre specie alpine: *A. alpestris* (Kiesw.), *A. tarsalis* (Sahlb.) e *A. panalpinus* n. sp. Il miglior carattere distintivo è la convessità del protorace: in *virens* è più convesso, con bordi laterali non ben visibili guardando l'insetto dall'alto; inoltre la punteggiatura del dorso è più fine e meno marcata (soprattutto in confronto ad *alpestris* e *panalpinus*). Rispetto a *tarsalis* presenta inoltre una colorazione più scura del dorso e delle antenne. Si distingue facilmente da *A. integer* (Baudi) per il colore del dorso e per la forma del protorace; da *A. chalconatus* (Germ.) per il colore delle zampe e per la forma delle antenne. Un riconoscimento certo può richiedere comunque l'esame della struttura edeagica.

*Geonemia* - Europa centrale e occidentale, Italia settentrionale occidentale.

*Località accertate* - Valle d'Aosta: Morgex, AO (CAn, CLi); Verrès, AO (CAn). Piemonte: Cuneo (MMi); Frabosa Soprana, CN (MMi); Entracque, CN (CLi); Limone Piemonte, CN (MGe); Val Tanaro, CN (MMi); Viozene, CN (MMi, CLi, CPo); Piaggia, CN (CLi); Upega, CN (CLi); Cassano Spinola, AL (MGe). Lombardia: Campo dei Fiori, VA (MMi); Monte Boletto, CO (MMi); Erba, CO (CLi); Monte Cornizzolo, LC (CLi); Mandello Lario, LC (CLi); Pasturo, LC (CLi). Liguria: Passo Muratone, IM (CPo); Colla Melosa, IM (CLi, MGe); Gola di Gouta, IM (MGe); Sanremo, IM (MMi); M. Bignone, IM (MMi); Perinaldo, IM (MMi); San Romolo, IM (CLi); Nava, IM (MMi); Passo di Ginestro, SV (CLi); Andora, SV (CLi); Capo Mele, SV (MMi); Laigueglia, SV (CLi); Alassio, SV (MMi, CLi); Sassello, SV (MMi, CLi); Finalborgo, SV (MMi); Finale Ligure, SV (CPo); Capo Noli, SV (CPo); Noli, SV (MMi); Osiglia, SV (CLi); Savona (MMi); Varazze, SV (CMe); Genova (MMi, MGe); Rivarolo, GE (MMi); Quarto dei Mille, GE (MMi); Isoverde, GE (MGe); Torrazza, GE (MMi); Torriglia, GE (MMi); Creto, GE (MMi, CSa, MGe); Vittoria, GE (MGe); Piani di Praglia, GE (CPo); Monte Fasce, GE (MGe); San Lorenzo di Casanova, GE (MMi); Monte Antola, GE (MMi); Monte Penna, GE (MMi); Lago delle Lame, GE (CPo); Cavi di Lavagna, GE (MGe); Passo del Bocco, GE (CLi).

### *Aplocnemus chalconatus* (Germar) (Figg. 59, 60)

*Dasytes chalconatus* Germar, 1817: 209 (Loc. typ. Fiume).

*Haplocnemus chalconatus*, SCHILSKY, 1898: n. 62; PORTA, 1929: 127; Pic, 1937: 36 (non syn. di *kiesenwetteri* Sch.); HORION, 1953: 122; KASZAB, 1955: 107; LOHSE, 1977: 181 e 1979: 74.

*Aplocnems chalconatus*, MAJER, 1982: 442; PEACOCK, 1987: 154.

= *Haplocnemus aestivus* Kiesenwetter, 1863: 657 (Loc. typ. Bolzano); MULSANT & REY, 1868: 228; SCHILSKY, 1897b: n. 55; PORTA, 1929: 126; PIC, 1937: 31; HORION, 1953: 122; LOHSE, 1977: 181 e 1979: 74; ALLENSPACH & WITTMER, 1979: 100 (teste MAJER, 1982).

= *H. aestivus* var. *subviolaceus* Pic, 1922: 27 (Loc. typ. Bolzano) (teste MAJER, 1982).

= *H. pinicola* Kiesenwetter, 1863: 658 (Loc. typ. Welschnofen = Nova Levante e Fassalthal = Val di Fassa entrambe BZ); MULSANT & REY, 1868: 215; SCHILSKY, 1906: n. 15; PORTA, 1929: 128; PIC, 1937: 31; HORION, 1953: 123 (teste MAJER, 1982).

= *Haplocnemus raffrayi* Pic, 1908: 51 (Loc. typ. Subiaco RM); PORTA, 1929: 127; Pic, 1937: 40. (**Syn. n.**).

*Aplocnemus raffrayi* Peacock, 1987: 156.

= *Aplocnemus aestivus* var. *fauconneti* Pic, 1914: 57 (Loc. typ. Autun). (**Syn. n.**).

*Aplocnemus fauconneti*, Pic, 1918: 7 (hors texte) e 1937: 34.



Condivido le sinonimie proposte da MAJER per quanto riguarda *A. aestivus* (Kiesw.) e *A. pinicola* (Kiesw.) (quest'ultimo descritto su sole femmine).

*A. raffrayi* (Pic) si identifica con la presente specie: si tratta infatti di una semplice variazione cromatica con il dorso azzurro, frequente nell'Italia centrale. Lectotypus ♂ etichettato "Subiaco, (Raffray)", "type", "Raffrayi, Pic" (gli ultimi due manoscritti da Pic); 1 Paralectotypus ♂ "Subiaco", "type" (manoscritto da Pic); 1 Paralectotypus ♂ "Subiaco, Italie" e "type" (manoscritto da Pic); qui definiti e tutti conservati presso MPa, in collezione Pic.

*Aplocnemus aestivus* var. *subviolaceus* (Pic) non è significativamente diverso dalla forma tipica: Holotypus ♂ etichettato "Bozen, 21.V.1905, Bickhardt", "type", "v. subviolaceus Pic" (gli ultimi due manoscritti da Pic), "TYPE" (rosso a stampa), conservato presso MPa. Si tratta di un esemplare con le elitre tendenti al bruno, e pochi riflessi metallici.

*Aplocnemus fauconneti* Pic pure si identifica con la presente specie: Holotypus ♂ etichettato "Autun", "Haplocnemus eumerus Mls" (entrambi manoscritti da Fauconnet), "type", "? *aestivus* v. *Fauconneti* Pic" (entrambi manoscritti da Pic), conservati presso MPa.

Convesso, grande, coperto di setole scure, nerastro con riflessi metallici verde bronzato o verde blu, tibie chiare, antenne pettinate nel maschio, dentate nella femmina.

Protorace convesso, più sul lato anteriore che su quello posteriore; angoli anteriori poco visibili dall'alto; lucido; punteggiatura fine e profonda. Elitre lucide; punteggiatura più grossolana di quella del protorace; confluyente con la rugosità; apice arrotondato nel maschio, acuto o retto nella femmina. Zampe chiare con femori variabili fra metallico e rossastro; tibie e tarsi chiari. Antenne con almeno il secondo articolo rossastro; terzo articolo triangolare, circa una volta e mezzo più lungo che largo; articoli 4°-10° pettinati. Dimensioni: maschio: LT 5,1-5,9; LP 1,0-1,1; LE 3,6-4,0; WP 1,6-1,7; WE 2,0-2,1. Femmina: LT 6,3; LP 1,2; LE 4,2; WP 1,7; WE 2,6.

In tutto l'areale italiano *A. chalconatus* (Germ.) è immediatamente riconoscibile per le dimensioni, le tibie chiare e la struttura pettinata delle antenne. È senza dubbio la specie più comune e diffusa in tutta Italia continentale (isole maggiori escluse): pare assente solo dalle Alpi occidentali ove si direbbe sostituito da *A. virens* (Suffr.).

*Geonemia* - Italia, Jugoslavia, Europa centrale.

*Località accertate* - Piemonte: Voltaggio, AL (MMi). Lombardia: Gerola Alta, SO (MGe); Schilpario, BG (MGe); Passo Crocedomini, BS (CLi); Monluè, MI (MMi); Cava Manara, PV (MGe); Pavia (MGe). Trentino Alto Adige: Val Vallarsa, BZ (MBa); Vandoies, BZ (MBa); Bolzano (MBa, MPa); Altopiano di Lavarone, TN (MVe); Moena, TN (MMi); Andalo, TN (MMi); Cadine, TN (MMi); Bondo, TN (MMi); Val di Ledro, TN (MBa); Predazzo, TN (MBa); Vezzano, TN (MBa); Monte Altissimo, TN (MBa); Val di Campiglio, TN (MBa); Monte Cimon Rava, TN (MGe); Pinzolo, TN (MGe); Monte Baldo, TN (MBa, MMi); Madonna della Neve, TN (MGe); Avio, TN (MMi). Veneto: Navene, VR (MGe); Boscochiesanuova, VR (CLi); Chiampo, VI (CLi); Lago di Santa Croce, BL (MMi); Teolo, PD (CLi). Friuli Ven. Giulia: Lago Cavazzo, UD (MMi); Carnia, UD (MMi); Duino, TS (MMi); Sistiana, TS (MMi); Trieste (MMi). Liguria: Genova (MMi, CSa, MGe); Torrazza, GE (MMi); Sant'Ilario Ligure, GE (MMi); Molassana, GE (MGe, CLi); Recco, GE (MGe); Vittoria, GE (MMi, MGe); Monte Antola, GE (MMi); Arzeno, GE (MGe); Santa Giulia di Centaura, GE (MGe); Quezzi, GE (MGe); San Lorenzo di Casanova, GE (MMi); Monte Rama, GE (MGe); Rapallo, GE (MGe); Monte Portofino, GE (CLi); Cavi di Lavagna, GE (MGe); Chiavari, GE (CLi); Monte Penna, GE (Mmi); Passo del Bocco, GE (CLi); Framura, SP (CSa); Levanto, SP (MMi); Carro, SP (CSa); Pavareto, SP (CSa); Chiusola, SP

(CSa); Passo Centocroci, SP (CSa); Monte Gottero, SP (MGe). Emilia Romagna: Campigna, FO (CMe, CLi); San Benedetto in Alpe, FO (CCa); Fagnano, RA (CCa). Toscana: Pracchia, PT (CLi); Vallombrosa, FI (MMi); Fiesole, FI (MMi); Monte Scalari, FI (CLi); Collesalvetti, LI (MBa); Marciana Elba, LI (CLi); Castellina Marittima, PI (CLi); Badia Prataglia, AR (CLi); Montalcino, SI (CLi); Castel del Piano, GR (CLi); Arcidosso, GR (CLi). Marche: Monte Conero, AN (CLi); Monastero, MC (CLi); Montemonaco, AP (MGe). Lazio: Piano delle Rosce, RI (CAn); Cittaducale, RI (CLi); Monte Terminillo, RI (CLi); Rocca Priora, RM (CMe); Subiaco, RM (MMi, MPa); Nettuno, RM (MMi); Monte Cavo, RM (MBa); Carpineto Romano, RM (MPa). Abruzzo: Cerchio, AQ (MBa); Castel di Sangro, AQ (MBa); Monte Pagano, AQ (MPa); Prati di Tivo, TE (CLi); Santo Spirito, PE (MGe); Caramanico Terme, PE (MGe); Bussi, PE (CLi); Passo Lanciano, PE (CLi). Puglia: Foresta Umbra, FG (CAn, CLi); Vico Garganico, FG (CLi); Francavilla Fontana, BR (CAn). Basilicata: Rotonda, PZ (CLi); Policoro, MT (CAn). Calabria: Cutro, CZ (MVe).

### **Aplocnemus panalpinus** n. sp. (Figg. 61, 62)

Moderatamente convesso, interamente nero con riflessi metallici color verde scuro, ricoperto di pubescenza nera, punteggiatura forte, fitta e profonda, simile su protorace ed elitre, antenne nel maschio pettinate e nella femmina dentate.

Capo rugoso, con occhi sporgenti. Protorace più convesso anteriormente che posteriormente; angoli anteriori poco visibili dall'alto; orlato su tutto il bordo; fortemente punteggiato; lucido; coperto di lunghe setole nere. Elitre appena più lucide del protorace, analogamente punteggiate e rugose; callo omerale pronunciato; angolo apicale retto nel maschio e acuto nella femmina; interamente ricoperte di pubescenza nera, fitta e lunga. Antenne nel maschio con il 2° articolo piccolo, sferico; il 3° più lungo che largo, triangolare appuntito; articoli 4°-10° pettinati (4° e 5° sono intermedi fra dentato e pettinato): la forma delle antenne appare comunque variabile nei pochi esemplari esaminati.

Estremamente simile a *A. alpestris* (Kiesw.), con cui è certamente stato sempre confuso. Forse ha gli occhi un poco più grandi e sporgenti, e il capo più bruscamente ristretto in avanti; le antenne sono meno pettinate e il protorace più lucido. Tuttavia l'unico carattere affidabile resta la forma dell'edeago, e soprattutto della leva dorsale. Anche l'areale di diffusione sembra sovrapposto a quello di *A. alpestris* (Kiesw.).

*Tipi* - Holotypus, ♂, etichettato "Piemonte, M. Mucrone 11.VII.35, Tasso Schatzmayr Koch"; Allotypus, ♀, e 1 Paratypus, ♂ ugualmente etichettati; 1 Paratypus, ♂, "Venezia Giulia, Selva Tarnova, Alzona"; tutti conservati presso MMi. 3 Paratypi ♂♂, etichettati "Val Sessera, Teggie di Artignaga m 1700, 22.VII.1920 Capra" presso MGe. 1 Paratypus ♂ "Piemonte VC, Oropa Sant./Lago Mucrone m 1200/1900, 11.VII.1987 Liberti"; 1 Paratypus ♂, "Prealpi Orobie BG, Lago di Sardegnana m 1700, 21.VI.1961 Liberti" entrambi in CLi.

*Derivatio nominis* - Il nome si riferisce all'ampia distribuzione alpina della specie.

*Geonemia* - Alpi, dal Piemonte alla Venezia Giulia.

### *Aplocnemus alpestris* (Kiesenwetter) (Figg. 12, 63, 64)

*Haplocnemus alpestris* Kiesenwetter, 1861: 385 (Loc. typ. Monte Rosa: Macugnaga e Val Quarazza); KIESENWETTER, 1863: 656 e 1867: 122. MULSANT & REY, 1868: 202; SCHILSKY, 1897b: n. 54; PORTA, 1929: 126; PIC, 1937: 31; HORION, 1953: 122; LOHSE, 1977: 181 e 1979: 74; ALLENSPACH & WITTMER, 1979: 99.

*Aplocnemus alpestris*, PIC, 1918: 7,8 (hors texte); MAJER, 1982: 435; PEACOCK, 1987: 153.

= *Dasytes pectinicornis* Dufour, 1851: 309 (teste Pic, 1918).

= *Aplocnemus alpestris* var. *theresae* Pic, 1914: 57 (Loc. typ. France: Le Mont Dore) (teste MAJER, 1982).

Specie recentemente ridescritta da MAJER (1982). Non ho reperito i tipi di var. *theresae* Pic: la sinonimia con *A. alpestris* dovrebbe essere considerata con riserva.

Grande, mediamente convesso, interamente nero con riflessi metallici scuri, densamente e fittamente punteggiato, ruvido, interamente coperto di setole scure, antenne pettinate nel maschio e dentate nella femmina.

Capo rugoso; parti boccali spesso schiarite. Protorace moderatamente convesso; fortemente e fittamente punteggiato, con punti spesso ocellati. Elitre più lucide del protorace, con punti altrettanto ben marcati ma più radi; rugose. Zampe nere con tarsi talvolta schiariti. Antenne nere con il 2° articolo (e talvolta parte del 3°) rossastro, piccolo; 3° triangolare, più lungo che largo; 4° e 5° più larghi che lunghi, appuntiti; dal 6° al 10° pettinati nel maschio e dentati con estremità appuntite nella femmina. Dimensioni: maschio: LT 5,8; LP 1,1; LE 4; WP 1,5; WE 2,1. Femmina: LT 6,1; LP 1,2; LE 4,2; WP 1,6; WE 2,2.

Specie caratterizzata da colore, forma delle antenne e ruvidità del protorace. È estremamente simile a *A. panalpinus* n. sp. da cui non è riconoscibile in base ai soli caratteri esterni. È simile anche a *A. tarsalis* (Sahlb.) da cui si può distinguere per le antenne più robuste nella femmina e pettinate nel maschio, per la forma meno convessa, per il colore più scuro delle zampe e dei primi articoli delle antenne e per la ruvidità del protorace. È pure molto simile a *A. virens* (Suffr.) da cui si riconosce per le antenne più pettinate, la forma meno convessa e la punteggiatura del protorace più profonda e fitta.

In Italia è una specie montana: si trova sulle Alpi prevalentemente da 1500 a 2000 metri, spesso sugli steli delle graminacee.

*Geonemia* - Alpi, Carpazi.

*Località accertate* - Valle d'Aosta: Entrèves, AO (MMi). Piemonte: Colle delle Finestre, TO (MVe); Fenestrelle, TO (MGe); Entracque, CN (CLi). Lombardia: Monte Legnone, LC (CLi); Santa Caterina Valfurva, SO (MGe); Bazena, BS (CLi). Trentino Alto Adige: Plan de Corones, BZ (MGe); Masseria, BZ (CLi); Peio, TN (MGe); Madonna della Neve, TN (MGe). Friuli Ven. Giulia: Sella Nevea, UD (MMi), Monte Mataiur, UD (MMi). Liguria: Colla Melosa, IM (CLi).

### *Aplocnemus tarsalis* (Sahlberg) (Figg. 65, 66)

*Dasytes tarsalis* C. R. Sahlberg, 1822: 113 (Loc. typ. Finland: Vaasa; Ylane).

*Haplocnemus tarsalis*, MULSANT & REY, 1868: 198; SCHILSKY, 1894a: n. 69; REITTER, 1911: 289; PORTA, 1929: 125; PIC, 1837: 42; HORION, 1953: 119; KASZAB, 1955: 107; LOHSE, 1977: 181 e 1979: 74; ALLENSPACH & WITTMER, 1979: 98.

*Aplocnemus tarsalis*, Pic, 1918: 9 (hors texte); MAJER, 1982: 435; PEACOCK, 1987: 156.

= *Dasytes rufitarsis* Sahlberg, 1822: 113.

= *Haplocnemus küsteri* Schilsky, 1894b: 231 e 1897b: n. 34MM e 1906: n. 14 (teste LOHSE, 1977).

= *Aplocnemus tarsalis* var. *pandellei* Pic, 1914: 57 (Loc. typ. N. Pirenei) (teste MAJER, 1982).

I Lectotipi di questa specie sono conservati presso MHe, e sono stati fissati da MAJER (1982). Si tratta di tre esemplari maschi, con identica indicazione di località: "Ostrob." per Ostrobotnia, regione centro occidentale della Finlandia che include la città di Vaasa (= Waasa oppure Wasa)

Il tipo di *A. tarsalis* var. *pandellei* Pic è una ♀, etichettata "N. Pyrenees, 1857 M. Pandellé", "*Dasytes tarsalis* Sahlberg 96" (manoscritto da Brisout), "Brisout", "type" e "var. Pandellei Pic" (gli ultimi tre manoscritti da Pic). Pur non determina-



bile con certezza, è forse più simile a *A. virens* (Suffr.) che non a *A. tarsalis* (Sahlb.).

Grande, convesso, nero, lucido con riflessi metallici blu-verdi, base delle antenne e tarsi chiari, coperto di pubescenza bruna, punteggiatura fine. Antenne fortemente dentate.

Capo finemente punteggiato, con parti boccali scure. Protorace convesso, più nella femmina che nel maschio; con angoli anteriori poco visibili dall'alto; interamente ribordato; bordi laterali non crenellati; lucido; punteggiatura rada e sottile. Elitre convesse; lucide; punteggiatura simile a quella del protorace; rugose; callo omerale ben definito; angolo apicale retto, marcato. Zampe nere talvolta appena schiarite, tarsi visibilmente più chiari. Antenne con i primi tre quattro articoli chiari; 3° sottile e allungato; 4° e 5° dentati a sega; 6° a 10° molto dentati, quasi pettinati. Dimensioni: maschio: LT 6,0; LP 1,1; LE 4,1; WP 1,8; WE 2,2. Femmina: LT 6,1; LP 1,2; LE 4,1; WP 1,8; WE 2,4.

Facilmente riconoscibile da *A. alpestris* (Kiesw.) e *A. panalpinus* n. sp. per il colore più chiaro di antenne e tarsi; per la struttura delle antenne, non pettinate; la punteggiatura più sottile; la forma più convessa. Riconoscibile da *A. virens* (Suffr.) per il colore più chiaro di antenne e tarsi e la punteggiatura meno marcata. È diverso da *A. chalconatus* (Germ.) perchè quest'ultimo ha le tibie giallastre, le antenne pettinate e la punteggiatura del protorace più fine di quella delle elitre.

*Geonemia* - Europa centrale e settentrionale (Isole Britanniche escluse); Alpi.

*Località accertate* - Valle d'Aosta: Ferret, AO (MMi). Piemonte: Rima, VC (MBa); Craveggia, VB (CLi); Valdieri, CN (MBa). Lombardia: Monte Legnone, LC (CLi); Monte Grigna, LC (MMi). Friuli Ven. Giulia: Sella Nevea, UD (MMi).

## BIBLIOGRAFIA

- ALLENSPACH V. & WITTMER W., 1979 - Insecta Helvetica Catalogus herausgegeben von der Schweizerische Entomologische Gesellschaft. 4 Coleoptera. Cantharoidea, Cleroidea, Lymexylonoidea - *Druck Fotorotar AG*, Zürich: 139 pp
- ABEILLE DE PERRIN E., 1907 - Sur des Dasytides nouveaux - *Ann. Soc. Sc. nat. Prov.*, Marseille, 1: XXI-XXIII
- BAUDI A SELVE F., 1873 - Europae et circummediterraneae Faunae Dasytidum et Melyridum specierum, quae Comes Dejean in suo Catalogo ed. 3° consignavit, ex ejusdem collectione in R. Taurinensi Musaeo asservata, cum auctorum hodiernae recepta denominatione, collatio - *Berl. ent. Zeit.*, 17: 293-316
- COSTA A., 1882 - Relazione di un Viaggio nelle Calabrie per Ricerche Zoologiche fatto nella State del 1876 - *Atti r. Acc. Sc. fis. mat.*, Napoli, 9: 1-62
- CONSTANTIN R., 1990 - Descriptions des larves d'*Enicopus pyrenaeus* Fairmaire et de *Danacaea pallipes* (Panzer). Contribution à l'étude de la biologie et de la systématique larvaire des Melyridae (Coleoptera) - *Nouv. Revue Ent.* (N. S.), Paris, 6: 387-405
- CROWSON R. A., 1964 - A review of the classification of Cleroidea (Coleoptera), with description of two new genera of Peltidae and several new larval types - *Trans. r. ent. Soc. London*, 116: 275-327
- DESBROCHERS DES LOGES M. J., 1870 - Descriptions de Coleoptères nouveaux d'Europe et Confins - *Abeille, J. Ent.*, Paris, 7: 97 - 135
- Dufour L., 1851 - Des zones entomologiques dans nos Pyrénées occidentales, et désignation des insectes qui les habitent - *Actes Soc. linn. Bordeaux*, 17: 304-364
- FABRICIUS J. C., 1792 - Entomologiae Systematicae, Emendatae et Auctae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species. Tom. 1 - Hafniae, *Impensis Christ. Gottl. Proft.*: 538 pp
- GERMAR E. F., 1817 - Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa, 2 - F. A. Brockhaus, Leipzig: 325 pp



- GERMAR E. F., 1824 - Insectorum species novae aut minus cognitae descriptionibus illustratae. 1, Coleoptera - Halae, *Impensis J. C. Hendelii et Filii*: 624 pp
- HAMMOND P. M., 1972 - On the type material of Staphylinidae (Col.) described by T. Marsham and J. F. Stephens - *Ent. Gazette*, London, 23: 129-135
- HOLDHAUS C., 1923 - Elenco dei coleotteri dell'Isola d'Elba, con studii sul problema della Tirrenide - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 2: 77-176
- HORION A., 1953 - Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band 3. Malacodermata, Sternoxia - *Ent. Arb. Mus. G. Frey* (Sonderband), München: 340 pp
- ILLIGER K., 1807 - IX Nachlese zu den Bemerkungen, Berichtigungen und Zusätzen zu Fabricii Systema Eleutheratorum. Tomus II - *Mag. Insectenkunde*, Braunschweig, 6: 296-317
- KASZAB Z., 1955 - Külömbözo Csapu Bogarak Diversicornia I. Lagitestu Bogarak Malacodermata. VIII Kotet, Coleoptera III, 1 Fuzet - *Akademiai Kiado*, Budapest: 144 pp
- KIESENWETTER H., 1859 - Beitrag zur Käferfauna Griechenlands - *Berl. ent. Zeit.*, 3: 158-192
- KIESENWETTER H., 1861 - Eine entomologische Excursion in das Wallis und nach dem Monte Rosa in Sommer 1861 - *Ber. ent. Zeit.*, 5: 360-395
- KIESENWETTER H., 1863 - in Erichson: Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, IV Band, erste Abteilung - *Ed. Nicolai*, Berlin: 746 pp
- KIESENWETTER H., 1867 - Beiträge zur Käferfauna Spaniens - *Berl. ent. Zeit.*, 11: 109-134
- KIESENWETTER H., 1871 - Beiträge zur Kenntnis der Malacodermen Fauna von Corsica, Sardinien und Sicilien - *Berl. ent. Zeit.*, 15: 75-86
- KIESENWETTER H., 1873 - in Kraatz: Die Käfer Europa's, 29es Heft - *Bauer und Raspe*, Nürnberg
- KLOET, G. S. & HINKS, W. D., 1977 - A Check List of British Insects, part 3: Coleoptera and Strepsitera - *R. ent. Soc.*, London: XIV + 105 pp
- KÜSTER H. C., 1849 - Die Käfer Europa's, 19es Heft - *Bauer und Raspe*, Nürnberg
- KÜSTER H. C., 1850 - Die Käfer Europa's, 20es Heft - *Bauer und Raspe*, Nürnberg
- LOHSE G. A., 1977 - Die mitteleuropäischen Arten der Gattung Haplocnemus Steph., sowie synonymische Bemerkungen zu andere Melyriden - *Ent. Blatter*, Krefeld, 73: 175-183
- LOHSE G. A., 1879 - in Freude, Harde, Lohse: Die Käfer Mitteleuropas, Band 6: Diversicornia - *Goecke und Evers*, Krefeld: 367 pp
- MAJER K., 1982 - Species of the genus Aplocnemus of Middle Europe (Col. Melyridae) - *Deutsche ent. Zeit.*, N. F., Berlin, 29: 421-445
- MAJER K., 1985 - Supplementary notes to "Species of the genus Aplocnemus of Middle Europe" (Col. Melyridae) - *Deutsche ent. Zeit.*, N. F., Berlin, 32: 35-41
- MAJER K., 1987 - Comparative morphology and proposed major taxonomy of the family Melyridae (Insecta, Coleoptera) - *Polskie Pismo Ent.*, Wroclaw, 56: 719-859
- MARSHAM T., 1802 - Coleoptera Britannica, Sistens Insecta Coleoptera Britannica Indigena, Secundum Methodum Linnaeanum disposita - Londini, *apud J. White*: 547 pp
- MILLER L., 1866 - Neue Käfer-Arten - *Verhandl. zool. botan. Ges.*, Wien 16: 817-820
- MULSANT E. & REY C., 1868 - Histoire Naturelle des Coléoptères de France. Floricoles - *Ed. Deyrolle*, Paris: 315 pp.
- PEACOCK E., 1987 - A review of the Rhadalinae (= Aplocneminae) (Coleoptera, Melyridae) - *Bull. brit. Mus. nat. Hist. (Ent.)*, London, 56: 129-170
- PERRIS E., 1869 - Descriptions de quelque Coléoptère nouveaux, rectifications et notes - *Abeille, J. Ent.*, Paris, 7: 3-37
- PIC M., 1908 - Descriptions ou diagnoses et notes diverses - *Echange*, Moulins, 24 (283): 49-52
- PIC M., 1914 - Notes diverses, descriptions et diagnoses - *Echange*, Moulins, 30 (356): 57-59
- PIC M., 1917 - Notes diverses, descriptions et diagnoses - *Echange*, Moulins, 33 (384): 21-23
- PIC M., 1918 - Contribution a l'étude des Dasytides - *Echange*, Moulins, 34 (385-386): hors texte 1-12
- PIC M., 1921 - Notes diverses, descriptions et diagnoses - *Echange*, Moulins, 37 (403): 1-4
- PIC M., 1921 b - Notes diverses, descriptions et diagnoses - *Echange*, Moulins, 37 (404): 5-8
- PIC M., 1922 - Notes diverses, descriptions et diagnoses - *Echange*, Moulins, 38 (409): 25-28
- PIC M., 1927 - Notes diverses, descriptions et diagnoses - *Echange*, Moulins, 43 (430): 13-14
- PIC M., 1931 - Nouveaux Coléoptères d'Italie - *Boll. Soc. ent. Ital.*, Genova, 63: 159
- PIC M., 1937 - Dasytidae: Dasytinae. Pars 155 - In SCHENKLING S., Coleopterorum Catalogus Auspiciis et Auxilio W. Junk - *Junk Verlag*, s'Gravenhage: 128 pp
- PORTA A., 1929 - Fauna Coleopterorum Italica, vol. III - *Stabilimento Tipografico Piacentino*, Piacenza: 466 pp

- RAGUSA E., 1872 - *Haplocnemus trinacriensis* - *Bull. Soc. ent. ital.*, Firenze, 4: 83, Tav. I, fig. 1.  
 REDTENBACHER L., 1849 - *Fauna Austriaca I* - *Gerold*, Wien: 27 + 883 pp  
 REITTER E., 1911 - *Fauna Germanica III Band* - *Lutz' Verlag*, Stuttgart: 436 pp, 48 tavv  
 VON ROTTENBERG A., 1870 - *Beiträge zur Coleopteren-Fauna von Sicilien* - *Berl. ent. Zeit.*, 14: 235-260  
 SAHLBERG C. R., 1822 (1817-1834) - *Insecta Fennica, dissertationibus academicis. Pars I: A - Off. Typographica Frenkelliana*, Helsingfors: 519 pp  
 SAINTE CLAIRE DEVILLE J., 1908 - *Catalogue Critique des Coléoptères de la Corse* - *Revue Ent.* (Supplement), Caen, 27: 217-272  
 SCHILSKY J., 1894a - in Küster, Kraatz. *Die Käfer Europa's 30es Heft* - *Ed. Bauer und Raspe*, Nurnberg  
 SCHILSKY J., 1894b - *Beitrag zur Kenntnis der Dasytinen* - *Deutsche ent. Zeit.*, Berlin, 1894, II: 225-236  
 SCHILSKY J., 1895 - in Küster, Kraatz. *Die Käfer Europa's 31es Heft* - *Ed. Bauer und Raspe*, Nurnberg  
 SCHILSKY J., 1897a - in Küster, Kraatz. *Die Käfer Europa's 33es Heft* - *Ed. Bauer und Raspe*, Nurnberg  
 SCHILSKY J., 1897b - in Küster und Kraatz. *Die Käfer Europa's 34es Heft* - *Ed. Bauer und Raspe*, Nurnberg  
 SCHILSKY J., 1906 - in Küster & Kraatz. *Die Käfer Europa's 53es Heft* - *Ed. Bauer und Raspe*, Nurnberg  
 STEPHENS J. F., 1830 - *Illustrations of British Entomology; or, a Synopsis of Indigenous Insects, containing their generic and specific Distinctions. Mandibulata vol. III* - *Publ. Baldwin and Cradock*, London: 374 pp  
 SUFFRIAN E., 1843 - *Entomologische Bemerkungen* - *Stettiner ent. Zeit.*, 4: 330-337

### RIASSUNTO

È stata effettuata una revisione delle specie italiane del genere *Aplocnemus*, basata sull'esame di abbondante materiale e di numerosi tipi. Lo studio dei caratteri edeagici ha consentito una soddisfacente risoluzione del genere: sono state identificate le specie appartenenti alla fauna italiana e quelle ad essa estranee; sono stati descritti tre nuovi taxa e sono state stabilite 15 nuove sinonimie.

In Italia, includendo la Corsica, sono risultate presenti 23 specie: per ognuna di esse, è stata fornita la descrizione, il disegno della struttura edeagica e l'elenco delle località effettivamente viste nel corso del presente studio. È stata anche aggiunta una tabella dicotomica, per consentire il riconoscimento delle specie in base ai soli caratteri esterni più facilmente accessibili.

Nella trattazione sono state incluse due specie in realtà non appartenenti alla fauna italiana: *A. cylindricus* (Kiesw.) per la sua affinità con *A. angelinii* n. sp., e *A. pulverulentus* (Küst.) per la vicinanza di alcuni reperti al nostro confine (Nova Gorica).

### ABSTRACT

*A revision of the Italian species of genus Aplocnemus Stephens (Coleoptera Melyridae Rhadalinae).*

The genus *Aplocnemus* in Italy was in need of better understanding: its knowledge being still based on the SCHILSKY's old work (1897b), adjusted by PORTA (1929). The latter reports 35 species (plus 9 varieties or aberrancies) for the Italian territory, plus Corse. It is now believed that this number should not exceed 25-26.

The present revision of the Italian *Aplocnemus* has been based on aedeagical, as well as external, characters. About 3000 specimens from Italy (and from Corse) have been studied and the types of approximately 30 species and subspecies (listed in the text) have been examined. As a result, the species belonging - or foreign - to the Italian fauna have been identified, their Italian distribution has been understood, three new taxa have been described and several new synonymies have been established.

The following 23 species have been found to live in Italy, and in Corse: *Diplambe: crenicollis* (Kiesw.): Sicily; *duplicatus* (Kiesw.): Sardinia; *Aplocnemus: jejunus* (Kiesw.): Italian Peninsula; *angelinii* n. sp.: Apulia, Basilicata; *trinacriensis* (Ragusa): Sicily; *raymondi* (Deville): Corsica; *rufomarginatus* (Perris): Sardinia; *marginalis* (Rott.): Sicily; *impressus* (Marsh.): Piedmont; *nigricornis* (F.): mainland Italy; *nigricornis garganicus* n. ssp.: Apulia; *koziorowiczi* (Desbr.): Corsica, Elbe, Capraia; *acutangulus* (Schilsky): Sicily; *cribricollis* (M. R.): tyrrhenian Italy; *difficilis* (Holdh.): Tuscan archipelago; *pectinatus* (Küster): Corsica, Sardinia, Sicily; *corcyricus* (Miller): adriatic southern Italy; *chalconatus* (Germar): mainland Italy, Elbe; *integer* (Baudi): mainland Italy; *virens* (Suffr.): Piedmont, Lombardy, Liguria; *tarsalis* (Sahlb.): northern Italy (Alps); *alpestris* (Kiesw.): northern Italy (Alps); *panalpinus* n. sp.: northern Italy (Alps).

A description based on external characters and a drawing of the aedeagus have been included for each

species, together with the full list of all the Italian localities actually seen. The attached key table should allow the correct identification of the species only based on external, easy to see characters; greatly reducing the need of dissecting and microscopic mounting.

*A. cylindricus* (Kiesw.) and *A. pulverulentus* (Küst.), though not part of the Italian fauna, have been included in the study: the first because very similar to *A. angelinii* n. sp. and the second because it has been found close to the Italian border, not far from Nova Gorica.

The following 15 new synonymies have been established (the valid names coming second):

*A. capillicornis* (Ab.) = *A. jejunus* (Kiesw.); *A. erosus* (M. R.) = *A. cribricollis* (M. R.); *A. eumerus* (M. R.) = *A. pectinatus* (Küst.); *A. mancinii capraianus* (Pic) = *A. koziorowiczi* (Desbr.); *A. elongatus* (Pic) = *A. cribricollis* (M. R.); *A. fauconneti* (Pic) = *A. chalconatus* (Germ.); *A. impressipennis* (Pic) = *A. marginatus* (Rott.); *A. mancinii* (Pic) = *A. difficilis* (Holdh.); *A. raffrayi* (Pic) = *A. chalconatus* (Germ.); *A. siculus* (Kiesw.) = *A. pectinatus* (Küst.); *A. siculus flavipes* (Sch.) = *A. pectinatus* (Küst.); *A. siculus obscuripes* (Sch.) = *A. pectinatus* (Küst.); *A. melitensis* (Sch.) = *A. pectinatus* (Küst.); *A. ragusae* (Sch.) = *A. corcyricus* (Miller); *A. lacoï* Majer = *A. acutangulus* (Schilsky).

TRISTÃO BRANCO

ESSAI DE REVISION DES GENRES DU "GROUPE" *STIPTOPODIUS*:  
LE GENRE *PSEUDOSAPROECIUS* BALTHASAR

(Coleoptera Scarabaeidae)

*Introduction*

Cette note est la dernière d'une série consacrée aux genres réunis par JANSSENS (1942) dans les addenda et corrigenda à son travail sur les Coprinae du Parc National Albert. Par commodité, j'ai nommé "groupe" *Stiptopodius* cet ensemble hétérogène de quatre genres. Les trois autres genres ont été révisés dans des publications précédentes: *Stiptopodius* Harold (BRANCO, 1991, 1992a); *Pinacotarsus* Harold et *Heteroclitopus* Péringuey (BRANCO, 1992b).

Au contraire de *Stiptopodius* Harold (BOUCOMONT, 1923), *Pinacotarsus* Harold (BOUCOMONT, 1923; JANSSENS, 1939) et *Heteroclitopus* Péringuey (BOUCOMONT, 1923; JANSSENS, 1939; PAULIAN, 1949; KRIKKEN, 1982), le genre *Pseudosaproecius* Balthasar n'avait jamais été l'objet d'une révision.

Cette «Révision des genres du "groupe" *Stiptopodius*» s'insère dans une étude plus large, ayant pour objectif de contribuer à l'élucidation de la systématique des espèces regroupées par D'ORBIGNY (1913) dans son premier groupe des *Onthophagus* sensu lato d'Afrique. Elle se terminera par la révision du genre *Alloscelus* Boucomont, en cours de préparation.

*Abréviations:* BMNH: British Museum (Natural History), Londres; DEI: Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde; IRSNB: Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles; MCGD: Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Gênes; MNHNP: Museum National d'Histoire Naturelle, Paris; MNHUB: Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin; MRAC: Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren; NMvP: Narodni Muzeum, Prague (Kunratice); RMNH: Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden; SMTD: Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden; TMA: Természettudományi Muzeum Allattára, Budapest; TMP: Transvaal Museum, Pretoria; ZMH: Zoologiska Museum, Helsinki; ZSM: Zoologische Staatssammlung, Munich; CPhW: Collection Ph. Walter, Nantes; CTB: Collection T. Branco, Porto.

Genre *Pseudosaproecius* Balthasar

Genre *Pseudosaproecius* BALTHASAR, 1941, Arb. morph. taxon. Ent. Berl., 8: 181.

*Pseudosaproecius*: JANSSENS, 1942: 41, 43; FERREIRA, 1972: 343; CAMBEFORT, 1976: 271; CAMBEFORT & WALTER, 1977: 313; BRANCO, 1989a; 1989b: 249, 250; 1990: 595; 1992a: 101; 1992b: 103.

*Espèce-type* - *Onthophagus comatus* d'Orbigny, 1902: par désignation originale. En 1966 BALTHASAR a



redécrit l'espèce de d'Orbigny sous le nom de *Pseudosaproecius plumatus*. Ceci pourrait soulever des doutes quant à l'exactitude de l'identification de l'exemplaire sur lequel il a basé la description du genre. Cependant, dans la diagnose de *Pseudosaproecius*, BALTHASAR a écrit: "Die ganze Oberseite sowie das Pygidium ist auffallend lang behaart, die Haare sind deutlich federartig, ähnlich wie es bei manchen Hymenopteren (Apiden) der Fall ist". Or, *comatus* (d'Orbigny) est la seule espèce du genre présentant ce type de pilosité, ce qui enlève tout doute.

*Aperçu historique* - Le genre *Pseudosaproecius* Balthasar a été créé pour une espèce, *Onthophagus comatus* d'Orbigny que celui-ci (1913) avait rangée dans son premier groupe des *Onthophagus* Latreille africains. BALTHASAR (1941) dans la description du genre, le considère étroitement apparenté à *Saproecius* Péringuey (synonyme plus récent de *Stiptopodius* Harold) et le range parmi les Dichotomiini (= Pinotini). L'opinion de BALTHASAR fut partagée par JANSSENS (1942) qui dans les addenda et corrigenda à son travail sur les Coprinae du Parc National Albert, place *Pseudosaproecius* Balthasar à côté de *Stiptopodius* Harold, *Pinacotarsus* Harold et *Heteroclitopus* Péringuey. JANSSENS (l. c.) transfère alors dans le genre *Pseudosaproecius* quatre espèces qu'il avait antérieurement (JANSSENS, 1939) placées dans le genre *Saproecius* Péringuey: *Saproecius hirsutus* Boucomont, *Saproecius turneri* Boucomont, *Onthophagus validicornis* Quedenfeldt et *Onthophagus furcimargo* d'Orbigny. Parmi ces espèces, *S. turneri* Boucomont a été transféré dans le genre *Cambefortius* Branco (BRANCO, 1989b). Les autres seront étudiées ci-après. En 1967 BALTHASAR (1967a) transfère *Onthophagus cylindroides* d'Orbigny et *Caccobius conifer* Frey dans le genre *Pseudosaproecius*. Dans le catalogue des Scarabaeidae de l'Afrique (Sud du Sahara), FERREIRA (1972) range le genre *Pseudosaproecius* Balthasar dans la tribu Dichotomiini (= Pinotini). Au contraire de Janssens, FERREIRA (l. c.) retient *Saproecius* Péringuey comme bon genre et inventorie parmi les espèces deux *Pseudosaproecius*: *Onthophagus furcimargo* d'Orbigny et *Saproecius hirsutus* Boucomont. Pour *Pseudosaproecius* Balthasar, FERREIRA (l. c.) donne la liste d'espèces suivante: *Onthophagus comatus* d'Orbigny, *Caccobius conifer* Frey, *Onthophagus cylindroides* d'Orbigny, *Pseudosaproecius plumatus* Balthasar, *Pseudosaproecius splendens* Frey, *Pseudosaproecius tersus* Balthasar et *Onthophagus validicornis* Quedenfeldt. Parmi ces espèces, *splendens* Frey et *tersus* Balthasar ne sont pas des *Pseudosaproecius* (voir ci-dessous). *Onthophagus portentosus* Felsche fut transféré dans le genre *Pseudosaproecius* Balthasar par CAMBEFORT (1976). En 1977 CAMBEFORT & WALTER ont encore décrit une espèce: *Pseudosaproecius bateke*. Récemment j'ai transféré trois espèces dans le genre *Pseudosaproecius* Balthasar (BRANCO, 1989a): *Onthophagus mirepunctatus* d'Orbigny, *Onthophagus binasus* d'Orbigny et *Onthophagus dicerus* d'Orbigny.

*Position taxonomique et rapports phylétiques* - Je ne partage pas l'avis de BALTHASAR (1941) et de JANSSENS (1942) quant à la position taxonomique du genre *Pseudosaproecius* Balthasar. Par des raisons que j'ai essayé d'expliquer ailleurs (BRANCO, 1991), je pense que les genres du "groupe" *Stiptopodius*, y compris *Pseudosaproecius*, doivent être rangés parmi les Onthophagini. Cette étude n'a pas mis en évidence des synapomorphies, permettant de conclure à une étroite affinité du genre *Pseudosaproecius* Balthasar, au sein des Onthophagini, avec les autres genres du "groupe" *Stiptopodius*, *Stiptopodius* Harold, *Pinacotarsus* Harold et *Heteroclitopus*

Péringuey, ou avec ceux que j'ai créés aux dépens de ces genres-là: *Stiptotarsus*, *Dorbignyolus*, *Eusaproecius*, *Stiptocnemis* (BRANCO, 1989b), *Neosaproecius* (BRANCO, 1990), *Falcidius*, *Krikkenius* et *Pinacopodius* (BRANCO, 1992b). Parmi les caractères partagés par ces genres et permettant de les isoler des autres Onthophagini, celui des angles antérieurs du prosternum non excavés pour la réception des fémurs au repos serait une plésiomorphie, tandis que les antennes de huit articles, le clypéus bidenté et la ponctuation pronotale non granuleuse, ni râpeuse se seraient développés indépendamment dans les différents groupes que ces genres représentent et ne seraient donc que des convergences ou des parallélismes. Il existe cependant la possibilité d'un rapport d'affinité entre *Pseudosaproecius* Balthasar et *Alloscelus* Boucomont. Ceci est suggéré par la similitude de la forme de l'édéage et de la lamelle copulatrice. Cette question sera examinée dans la révision, en cours de préparation, du genre *Alloscelus*.

*Composition en espèces et matériel examiné* - La plupart des espèces du genre *Pseudosaproecius* Balthasar ont été décrites dans le genre *Onthophagus* Latreille. Une espèce a été décrite dans le genre *Saproecius* Péringuey, une autre dans le genre *Caccobius* Thomson et encore une dans le genre *Stiptopodius* Harold. Parmi les cinq espèces jusqu'à présent décrites comme *Pseudosaproecius*, les trois suivantes ont été exclues du genre: - *Pseudosaproecius longipilis* Frey, 1960: a été transféré, à juste titre, dans le genre *Alloscelus* Boucomont par FREY lui-même (1961b: 516); - *Pseudosaproecius splendens* Frey, 1961: CAMBEFORT (1976: 271) l'a mis en synonymie avec *Stiptopodius trituberculatus* Frey, espèce que j'ai transférée dans le genre *Neosaproecius* Branco (BRANCO, 1990); - *Pseudosaproecius tersus* Balthasar, 1963: je l'ai transféré dans le genre *Stiptotarsus* Branco (BRANCO, 1992a: 105). Dans la présente étude deux espèces sont encore transférées dans le genre *Pseudosaproecius* Balthasar, cinq autres sont mises en synonymie et trois nouvelles espèces sont décrites. Le nombre des espèces du genre se trouve ainsi porté à douze:

- *P. validicornis* (Quedenfeldt, 1884) (*Onthophagus*)  
= *Onthophagus obtegens* Harold, 1886 [nomen novum pour *Onthophagus mucronatus* Raffray, 1877 (nec Thomson, 1858)] (**syn. n.**)  
= *Caccobius conifer* Frey, 1955 (**syn. n.**)
- *P. comatus* (d'Orbigny, 1902) (*Onthophagus*)  
= *Pseudosaproecius plumatus* Balthasar, 1966 (**syn. n.**)
- *P. mirepunctatus* (d'Orbigny, 1905) (*Onthophagus*)  
= *Onthophagus furcimargo* d'Orbigny, 1908 (**syn. n.**)
- *P. binasus* (d'Orbigny, 1907) (*Onthophagus*)  
= *Saproecius hirsutus* Boucomont, 1926 (**syn. n.**)
- *P. portentosus* (Felsche, 1907) (*Onthophagus*)  
= *Onthophagus miriceps* d'Orbigny, 1913: Cambefort, 1976: 271  
= *Onthophagus mirabiliformis* Frey, 1950: Frey, 1961a: 86  
= *Onthophagus krysai* Balthasar, 1967: Cambefort, 1976: 271
- *P. cylindroides* (d'Orbigny, 1908) (*Onthophagus*)
- *P. dicerus* (d'Orbigny, 1915) (*Onthophagus*)
- *P. ocellatus* (Frey, 1958) (*Stiptopodius*) (**comb. n.**)
- *P. bateke* Cambefort & Walter, 1977
- *P. baraudi* sp. n.
- *P. cambeforti* sp. n.
- *P. falcatus* sp. n.

Pour cette étude tous les types ont été examinés sauf ceux de *Onthophagus mirabiliformis* Frey, dont les excellentes figures publiées par Frey rendent l'étude superflue, *P. ocellatus* (Frey) qui m'est resté inaccessible en raison de la situation de la collection G. Frey et *Onthophagus furcimargo* d'Orbigny qui d'après D'ORBIGNY, devrait se trouver à Leiden mais n'a pas pu y être retrouvé. Le type de *Onthophagus mucronatus* Raffray n'a pu être retrouvé que grâce aux efforts de Mr. Cludts, de l'Institut Royal de Sciences Naturelles de Belgique.

J'ai eu en étude un total de 489 exemplaires, ainsi répartis:

— <i>cylindroides</i> (d'Orbigny)	237	— <i>bateke</i> Cambefort & Walter	17
— <i>validicornis</i> (Quedenfeldt)	76	— <i>baraudi</i> sp. n.	14
— <i>portentosus</i> (Felsche)	46	— <i>falcatus</i> sp. n.	7
— <i>ocellatus</i> (Frey)	45	— <i>mirepunctatus</i> (d'Orbigny)	4
— <i>binasus</i> (d'Orbigny)	20	— <i>dicerus</i> (d'Orbigny)	2
— <i>comatus</i> (d'Orbigny)	20	— <i>cambeforti</i> sp. n.	1

*Diagnose et traits morphologiques* - Genre de la tribu Onthophagini. Espèces de petite taille à moyenne (3,0-9,4 mm), de couleur variant du brun-jaune au brun-noir. Corps en général assez allongé et assez convexe, la face dorsale et le pygidium recouverts d'une pilosité jaune, dressée, plus ou moins dense. Ponctuation de la tête et du pronotum toujours au moins en partie ocellée et pilifère, le plus souvent assez grosse et superficielle. Interstries élytraux toujours ponctués. Tête avec la marge antérieure fortement bidentée, les joues arrondies et assez saillantes. Palpes labiaux (Fig. 1) avec le deuxième article plus grand que le premier, le troisième beaucoup plus petit mais toujours bien distinct. Antennes de huit articles, le troisième parfois allongé et présentant un vestige de suture sur la face antérieure (Fig. 5). Pronotum régulièrement convexe ou avec le devant muni d'une saillie médiane. Prosternum avec une seule ligne suturale rejoignant, ou presque, le bord latéral bien avant l'angle antérieur et délimitant en avant une aire déclive, moins densément ponctuée. Ecusson absent. Ailes membraneuses normalement développées. Pattes non modifiées par rapport à la norme chez les Onthophagini. Dimorphisme sexuel: outre la différence dans la taille et la forme du pygidium et du sixième sternite abdominal, caractéristique commune à tous les Onthophagini, le dimorphisme sexuel secondaire porte sur l'ornementation de la tête et du pronotum, la forme des angles antérieurs du pronotum, la forme de la coupure apicale des tibias antérieurs et la forme de leur éperon terminal et, dans un seul cas, sur la ponctuation du pronotum. La tête chez la ♀ est soit inerme, soit ornée d'une ou deux carènes ou, chez *portentosus* (Felsche) ornée d'une carène frontale et trois tubercules; le vertex est parfois surélevé ou renflé chez les espèces dont le ♂ porte un gros tubercule sur le vertex. Chez le ♂ la tête est ornée soit d'un gros tubercule ou d'une corne sur le vertex, la corne parfois avancée vers le clypéus [*portentosus* (Felsche)], soit d'une carène frontale et deux tubercules situés contre le bord interne des yeux [*dicerus* (d'Orbigny) (Fig. 22)], soit de deux carènes simples [*mirepunctatus* (d'Orbigny) (Fig. 21)] ou la postérieure se terminant de chaque côté par un tubercule situé contre le bord interne des yeux [*cylindroides* (d'Orbigny) (Fig. 16, 18-20)]. Le pronotum chez la ♀ est régulièrement convexe, sauf chez *portentosus* (Felsche) dont le devant est muni d'une saillie médiane et chez *cylindroides* (d'Orbigny) (Fig. 17) dont



le devant est muni d'une callosité transverse médiane. Chez le ♂ le devant du pronotum est toujours muni d'une saillie médiane ou d'une callosité transverse médiane, sauf chez les individus à très petit développement; les angles antérieurs du pronotum sont chez le ♂ plus aigus et plus avancés, parfois étirés en avant ou/et en dehors. Les tibias antérieurs sont coupés obliquement à l'apex chez la ♀, alors que chez le ♂ ils sont coupés en angle droit ou presque; l'éperon terminal est droit et acuminé chez la ♀, tandis que chez le ♂ il est soit courbé en dedans et/ou vers le bas, soit coudé en dedans et parfois aplati et élargi. Enfin, chez *baraudi* sp. n. la ponctuation du disque du pronotum est plus fine et moins inégale chez la ♀ que chez le ♂. Edéage (Fig. 2-4, 6-11) à paramères symétriques, leur apex orienté vers le bas; lamelle copulatrice bien dégagée des lamelles basales, assez grande, relativement simple, unciforme. Chez *comatus* (d'Orbigny), *ocellatus* (Frey), *bateke* Cambefort & Walter et *falcatus* sp. n. les gros points pilifères de la tête ont le bord postérieur élevé en une granulation semi-circulaire. Dans le texte ci-après j'appelle lunuliforme ce type particulier de ponctuation. J'appelle ponctuation râpeuse celle dont le bord antérieur des points est élevé en un granule.

*Ethologie* - Les données disponibles sur l'éthologie de ces espèces sont très limitées. Elles sont attirées par la lumière; d'après les étiquettes sur les individus étudiés, les espèces suivantes ont été prises au piège lumineux: *validicornis* (Quedenfeldt), *comatus* (d'Orbigny), *binasus* (d'Orbigny), *portentosus* (Felsche), *cylindroides* (d'Orbigny), *ocellatus* (Frey), *bateke* Cambefort & Walter, *baraudi* sp. n. et *falcatus* sp. n. Ceci indique qu'elles ont une activité nocturne. *P. binasus* (d'Orbigny) et *bateke* Cambefort & Walter ont été récoltés au piège à appât de poisson et *binasus* (d'Orbigny) aussi au piège à appât d'excrément humain. Leur morphologie externe ne présente pas des modifications suggérant l'adaptation à un mode de vie particulier. Ainsi, j'estime que probablement les *Pseudosaproecius* Balthasar sont des espèces principalement coprophages, peut-être des généralistes comme l'a défini CAMBEFORT (1984: 255).

*Répartition géographique* - Les espèces du genre *Pseudosaproecius* Balthasar occupent une vaste région de l'Afrique s'étendant au Nord jusqu'aux pays au Sud du Sahel, du Sénégal jusqu'au Sud du Soudan et l'Ethiopie, à l'Est jusqu'au Kenya et à la Tanzanie, et au Sud jusqu'au Malawi, le Sud du Zaïre et le Nord de l'Angola. Elles sont plus abondantes en Afrique occidentale et équatoriale, leur présence se raréfiant vers l'Afrique orientale. Elles semblent totalement absentes de l'Afrique australe. *P. mirepunctatus* (d'Orbigny) est la seule espèce dont l'aire de répartition est limitée à l'Afrique orientale: Ethiopie (sans plus de précision), Kenya (Makueni et Kacheliba), Tanzanie (Tanga) et Malawi (Blantyre). *P. binasus* (d'Orbigny) semble absent de l'Afrique occidentale, son aire de répartition s'arrêtant vers l'Ouest au Cameroun. Il est connu de la Tanzanie (Dar-es-Salaam et Tanga), du Zaïre [Plateau Batéké, Dungen et Paulis (Haut-Uélé), Ngombe (Kasaï), Digbaz, Monotubo et Kisantu], du Congo (Mt. Fouari) et du Cameroun (Foumbot et M'Bakaou). *P. dicerus* (d'Orbigny) n'est connu que par deux ♂♂ de Sankuru (Kasaï), Zaïre et *P. cambeforti* sp. n. que par un seul ♂ d'Ekiliwindi, Cameroun. *P. validicornis* (Quedenfeldt) est l'espèce à plus vaste aire de répartition: Sénégal (Riv. Fathala, Sangalkan, Chissadon, Forêt de Bandia,



Sebikotane), Guinée-Bissau (Bissorã), Guinée-Conakry (Ditinn, Sérédou, Camayenne, Kisidougou), Sierra-Leone (Freetown), Mali (Bamako, Koulikoro, Haut-Sénégal), Côte-d'Ivoire (Lamto, Bingerville), Burkina-Faso (Ouagadougou, Poudou), Ghana (Ashanti Kumasi, Nakpandori, Tamale, Banda-Hkwanta), Benin (Ouidah), Niger [Dallol Maouri, entre Maradi et Dungass (région du Zinder)], Nigeria (Umuhia, Ibadan, Ife, Samaru, Zungeru, Fl. Galma, Umudike, Kaduna), Tchad [Bebedjia (Mondou), Fort Archambault], Cameroun (Vallée des Rossiers), République Centrafricaine (Bozoum, Fort Sibut), Congo [Dimonika (Mayombe)], Angola (Cuango), Zaïre (Lomami), Soudan [Gell River Post, Wau (Bahr el Ghazal), Mts. Ingessana (Blue Nile)], Kenya (route de Kange à Ngomeni, Kibwezi) et Tanzanie (Bagamoyo, Dodoma, Mlingaro, Tanga). Les données disponibles sur la répartition des autres espèces sont les suivantes: *P. comatus* (d'Orbigny): Sénégal (Casamance), Guinée-Bissau (cité par D'ORBIGNY (1913:71) sans plus de précision), Guinée-Conakry [Ziéla (Nimba)], Sierra-Leone (Freetown), Côte-d'Ivoire (Lamto, Bingerville), Nigeria (Umuhia, Umudike, R. St. Ebubu), République Centrafricaine (Bozoum), Cameroun (M'Bakaou), Congo (Odzala) et Zaïre (Lumu). *P. portentosus* (Felsche): Sénégal (Chissadon, Sebikotane, Sangalkan), Guinée-Bissau [Chime (Fl. Geba)], Guinée-Conakry [Ditinn, Ziéla (Nimba), Kisidougou], Mali (Haut-Sénégal), Liberia (Buchanan), Côte-d'Ivoire [Lamto, Odienné, Kapkin (Parc nat. de la Comoé), P. Cachan (Nimba)], Burkina-Faso (Ouagadougou, Pabré), Ghana (Takoradi), Nigeria (Umudike, Umuahia, W. St. Ife), Cameroun [Guétalé (Koza)], Congo (Dumée), Zaïre [Kapanga, Kinda (Katanga), Digbaz], Soudan (Tonga), Ethiopie (sans plus de précision) et Tanzanie (Dar-es-Salaam). *P. cylindroides* (d'Orbigny): Guinée-Conakry [Ziéla (Nimba), Coyah], Côte-d'Ivoire (Foro-Foro, Dimbroko, Lamto, Bouaké), Nigeria (Umudike, Umuahia, Ibadan, Nsukka), République Centrafricaine (Bozoum), Cameroun (Foumbot, Bapey), Congo (Haute-Sangha, Mt. Fouari, Loudima Sagro Park, Cayo Moy), Zaïre [Kapili (Haut-Uélé), Kapanga (Lulua)], Angola (Chianga) et Ouganda (Entebbe). *P. ocellatus* (Frey): Guinée-Conakry (Fouta Djallon, Nimba), Côte-d'Ivoire (Boundiali), Nigeria (Jos), Cameroun (N'Kolbisson), Congo (Odzala, Sibiti, Mt. Fouari) et Zaïre [Monotubo, Lumu, Kisangani, Kamina (Lomami), Lubumbashi, Kapanga (Lulua)]. *P. bateke* Cambefort & Walter: Côte-d'Ivoire (Bingerville), Nigeria (Umudike), Cameroun [Edea (Basse-Sanaga), N'Kolbisson], Congo (Mt. Fouari, Bouenza) et Zaïre [Plateau Batéké, Dungu (Haut-Uélé), Komi (Sankuru), Parc nat. de la Garamba]. *P. baraudi* sp. n.: Guinée-Conakry [Sérédou, Ziéla (Nimba)], Nigeria (Ibadan) et Zaïre (Kissangani). *P. falcatus* sp. n.: Guinée-Conakry [Ziéla (Nimba)], Côte-d'Ivoire [P. Cachan (Nimba)] et Cameroun (N'Kolbisson, Ebolowa).

*Rapports de parenté entre les espèces* - Six des douze espèces actuellement connues forment un groupe très homogène, vraisemblablement monophylétique en raison de leur morphologie externe et de la forme des paramères et de la lamelle copulatrice. Ce sont *P. validicornis* (Quedenfeldt), *P. comatus* (d'Orbigny), *P. ocellatus* (Frey), *P. bateke* Cambefort & Walter et les deux nouvelles espèces *P. baraudi* et *P. falcatus*. Ci-après je désigne ce groupe par "lignée *comatus*". Chez ces espèces l'apex des paramères se présente sous la forme d'une pointe assez effilée; la lamelle copulatrice est plus

manifestement unciforme que chez les autres espèces du genre. La tête chez le ♂ n'a pas de carène frontale ou l'a à peine indiquée, et présente sur le vertex un gros tubercule conique, fortement incliné en avant, dont la surface dorsale est nettement convexe [en contraste avec *P. binasus* (d'Orbigny) dont la surface dorsale du tubercule céphalique est presque plane]; chez la ♀ la tête peut présenter ou non une carène frontale mais si celle-ci est présente elle est faible ou évanescence; le vertex est plus ou moins nettement renflé et muni ou non d'une petite carène au sommet du renflement ou le limitant en avant. Le pronotum chez le ♂ a le devant muni d'une large saillie médiane surmontant la base du tubercule céphalique, sauf chez les individus à très faible développement; chez la ♀ le pronotum est toujours dépourvu de saillies, carènes ou autres irrégularités. La distinction entre ces espèces peut paraître parfois difficile. Cependant les caractères suivants permettent de les individualiser. *P. ocellatus* se distingue par la petite taille et la pilosité dorsale assez courte et assez éparse. La pilosité dorsale plumeuse et la présence d'une callosité ronde à la base de l'interstrie juxtaposée permettent d'isoler *comatus* (d'Orbigny). On trouve parfois des soies plumeuses chez *bateke* Cambefort & Walter mais seulement le long des côtés du pronotum et des élytres. Par ailleurs cette espèce se sépare par le corps allongé, la ponctuation clypéale lunuliforme et la ponctuation élytrale en majeure partie alignée en une seule rangée par interstrie. *P. baraudi* sp. n. se sépare par la ponctuation élytrale simple ou à peine râpeuse et le tégument du pygidium fortement chagriné, la ponctuation indistincte. *P. validicornis* (Quedenfeldt) et *falcatus* sp. n. ont la ponctuation élytrale râpeuse et non alignée en une seule rangée par interstrie, mais chez *validicornis* (Quedenfeldt) la ponctuation clypéale est simple, tandis qu'elle est lunuliforme chez *falcatus* sp. n. Chez le ♂, l'éperon terminal des protibias est court et large avec l'angle apical externe arrondi et l'interne étiré en une courte pointe aigüe chez *comatus* (d'Orbigny), coudé en dedans un peu après le milieu chez *validicornis* (Quedenfeldt), *ocellatus* (Frey) et *bateke* Cambefort & Walter, courbé en dedans à partir du milieu chez *cambeforti* sp. n. et régulièrement courbé en dedans à partir de la base chez *baraudi* sp. n. et *falcatus* sp. n. Parmi les espèces de la lignée *comatus*, *validicornis* (Quedenfeldt) est à la fois celle à plus vaste aire de répartition et la seule qui se rencontre en Afrique orientale. Toutes les autres sont assez largement répandues en Afrique occidentale et équatoriale et si parfois son aire de répartition apparaît discontinue cela est probablement dû au manque de récoltes. *P. portentosus* (Felsche) et *P. cambeforti* sp. n., caractérisés par leur taille assez grande, semblent se rapprocher de la lignée *comatus*. Le seul ♂ connu de *P. cambeforti* sp. n. présente le même type d'ornementation de la tête et du pronotum que les espèces de la lignée *comatus*, bien qu'avec le tubercule céphalique fortement développé en une corne verticale et la saillie du pronotum plus étroite et redressée au lieu d'être étalée horizontalement au-dessus de la base de la tête (Fig. 23-24). Les paramères sont tout-à-fait du même type que ceux de la lignée *comatus*, mais la lamelle copulatrice est sensiblement différente (Fig. 4). Chez le ♂ de *P. portentosus* (Felsche) la tête semble porter une corne clypéale, mais un examen plus fin montre que le vertex est renflé, ce renflement s'étirant en avant en une corne, c'est-à-dire que la corne pourrait avoir la même origine que le tubercule céphalique des espèces de la lignée *comatus*. La lamelle copulatrice présente une forte similitude avec celles des espèces de la lignée *comatus*, mais les paramères sont assez diffé-

rents (Fig. 2). L'ornementation de la tête de la ♀ est très différente de celle de la lignée *comatus* et le pronotum présente une saillie médiane antérieure, entièrement absente chez les ♀ ♀ de cette lignée. *P. mirepunctatus* (d'Orbigny) est de toute évidence l'espèce la plus isolée phylétiquement dans l'ensemble du genre, tant par la morphologie externe (Fig. 21), la forme des paramères et de la lamelle copulatrice que par le type de répartition géographique. *P. dicerus* (d'Orbigny) semble également assez isolé phylétiquement des autres espèces, mais il n'est connu que par deux ♂ ♂. *P. cylindroides* (d'Orbigny) et *P. binasus* (d'Orbigny) partagent entre eux le même type de ponctuation, moyenne et dense et la pilosité assez courte de la face dorsale. Ceci cependant, est vraisemblablement une convergence, à en juger par les différences importantes tant au niveau de la morphologie externe que dans la forme des paramères et de la lamelle copulatrice. Il ne semble pas possible non plus d'envisager des rapports phylétiques très étroits entre ces deux espèces et les autres. *P. cylindroides* (d'Orbigny) présente un type d'ornementation de la tête et du pronotum (Fig. 16-20) divergent de toutes les autres espèces du genre. Le ♂ de *binasus* (d'Orbigny) a le même type d'ornementation de la tête et du pronotum (Fig. 12-14) que la lignée *comatus* (voir ci-dessus), mais la ♀ (Fig. 15) a une forte carène sur le vertex, absente chez la lignée *comatus*. En général *cylindroides* (d'Orbigny) et *binasus* (d'Orbigny) se séparent très aisément soit des autres espèces, soit entre eux. Cependant, les ♀ ♀ à petit développement de *cylindroides* (d'Orbigny), avec le devant du pronotum simple, peuvent être confondues avec la ♀ de *binasus* (d'Orbigny); les différences sont le corps plus allongé et la carène du vertex plus longue que celle du front chez *cylindroides* (d'Orbigny) (Fig. 17), alors que chez la ♀ de *binasus* (d'Orbigny) la carène du vertex est au maximum aussi longue que celle du front (Fig. 15).

Tableau pour l'identification des espèces

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 - Ponctuation du pronotum et du pygidium superficielle. Ponctuation des épipleures, côtés du métasternum et sternites abdominaux granuleuse .....   | 2                                |
| - Ponctuation du pronotum et du pygidium enfoncée. Ponctuation des épipleures, côtés du métasternum et sternites abdominaux simple ou râpeuse. Tégument du pygidium lisse et luisant. Bord latéral du pronotum, vu de côté, entièrement non crénelé. Tête du ♂ avec deux carènes. Devant du pronotum du ♂ muni d'une saillie médiane occupant moins du quart de la largeur et ne surmontant pas la tête. ♀ inconnue. 5,9-6,7 mm. Ethiopie, Tanzanie, Kenya, Malawi .....  | <i>mirepunctatus</i> (d'Orbigny) |
| 2 - Espèces de taille relativement assez grande (6,5-9,4 mm) .....  | 3                                |
| - Espèces de taille petite à moyenne (3,0-6,8 mm). Tête du ♂ jamais avec une seule corne dressée. Tête de la ♀ [ <i>dicerus</i> (d'Orbigny) exclu, la ♀ étant inconnue] jamais avec trois tubercules sur le vertex .....  | 4                                |
| 3 - Joues anguleuses, fortement saillantes. Bord latéral du pronotum, vu de côté, crénelé entre le point où la suture prosternale le rejoint et l'angle antérieur. Tête du ♂ avec une forte corne située entre les yeux, un peu inclinée en avant à partir de la base, courbée en arrière au sommet. Devant du pronotum du ♂ relevé en une forte saillie échancrée en V à son sommet; marge antérieure du pronotum échancrée au milieu, au-dessus de la base de la corne céphalique, les angles antérieurs étirés en une pointe courte et aiguë. ♀ inconnue. 8,3 mm. Cameroun ..... | <i>cambeforti</i> sp. n.         |
| - Joues arrondies, modérément saillantes. Bord latéral du pronotum, vu de côté, entièrement non crénelé. Tête du ♂ avec une corne située bien en avant des yeux, fortement inclinée en avant à la base, puis dressée presque verticalement, dilatée latéralement vers le milieu, puis rétrécie, arrondie, tronquée ou échancrée à son sommet, parfois très forte, parfois réduite à un tubercule. Tête de la ♀ avec une carène frontale estompée au milieu et trois tubercules dont le médian situé   |                                  |



- en avant du bord antérieur des yeux et les deux autres situés contre le bord interne des yeux. Devant du pronotum du ♂ étiré en une saillie médiane pointue, fortement inclinée en avant, parfois assez longue, parfois réduite à une saillie triangulaire tranchante ou à une carène transverse plus ou moins nettement sinuée au milieu et divisée en deux callosités transverses; les angles antérieurs du pronotum chez les grands ♂ étirés en pointe triangulaire aiguë dirigée en avant et en dehors, parfois carénés en dessus, ou simplement avancés et arrondis chez les petits individus. Devant du pronotum de la ♀ avec une saillie médiane, triangulaire et tranchante, souvent réduite à une carène transverse plus ou moins nettement sinuée au milieu et divisée en deux callosités transverses. 6,5-9,4 mm. Sénégal, Mali, Guinée-Bissau, Guinée-Conakry, Liberia, Côte-d'Ivoire, Burkina Faso, Ghana, Nigeria, Cameroun, Congo, Zaïre, Soudan, Ethiopie, Tanzanie..... *portentosus* (Felsche)
- 4 - Echancrure de la marge antérieure de la tête étroite et assez profonde, les dents clypéales allongées et arrondies au sommet. Bord latéral du pronotum, vu de côté, crénelé seulement entre le point où la suture prosternale le rejoint et l'angle antérieur ..... 5
- Echancrure de la marge antérieure de la tête large et peu profonde, les dents clypéales petites, triangulaires, aiguës au sommet. Bord latéral du pronotum, vu de côté, entièrement crénelé. Tête du ♂ avec une carène frontale et deux courtes cornes dressées situées contre le bord interne des yeux. Devant du pronotum du ♂ avec une saillie ogivale médiane occupant un peu moins du tiers de la largeur, ne surmontant pas ou surmontant à peine la tête. ♀ inconnue. 5,3-5,6 mm. Zaïre ..... *dicerus* (d'Orbigny)
- 5 - Pilosité de la face dorsale courte et dense. Ponctuation du pronotum à peu près uniforme, moyenne et dense. Pygidium faiblement chagriné, la ponctuation bien distincte, uniforme, moyenne et dense ..... 6
- Pilosité de la face dorsale variant d'assez courte à très longue; si la pilosité est assez courte, elle est éparsée. Ponctuation du disque du pronotum grosse et non uniforme, sinon la pilosité est ou éparsée, ou assez longue. Tête du ♂ armée sur le vertex d'un gros tubercule conique, incliné en avant (parfois réduit à un renflement chez les petits individus). Tête de la ♀ soit inerme, soit avec une ou deux carènes; le vertex souvent surélevé ou renflé. Pronotum du ♂ avec le devant muni d'une large saillie médiane, se prolongeant horizontalement en avant et surmontant la base du tubercule céphalique (rarement pronotum inerme chez de petits individus). Pronotum de la ♀ régulièrement convexe. Ponctuation du pygidium jamais simultanément dense, moyenne et uniforme ..... 7
- 6 - Corps allongé, à côtés parallèles. Tête du ♂ avec une carène frontale arquée, parfois obsolète et une forte carène sur le vertex, plus ou moins fortement arquée et se terminant de chaque côté par un tubercule situé près du bord interne des yeux. Tête de la ♀ avec une carène frontale arquée et une forte carène sur le vertex, rectiligne et un peu plus longue que la carène frontale. Pronotum du ♂ avec le devant muni d'une large callosité médiane s'élevant à ses extrémités en un fort tubercule aigu, dirigé obliquement en dehors et situé contre le bord antérieur, parfois étiré de chaque côté en une corne courbée vers l'avant; la marge antérieure plus ou moins fortement échancrée et parfois dentée de chaque côté de cette callosité. Pronotum de la ♀ avec le devant muni d'une callosité semblable à celle du ♂, mais plus courte, souvent obsolète. 5,5-6,8 mm. Guinée-Conakry, Côte-d'Ivoire, Nigeria, Cameroun, République Centrafricaine, Congo, Angola, Zaïre, Ouganda..... *cylindroides* (d'Orbigny)
- Corps médiocrement allongé. Tête du ♂ avec une carène frontale arquée, parfois obsolète et un gros tubercule conique sur le vertex, fortement incliné en avant, sa face dorsale presque plane. Tête de la ♀ avec une carène frontale arquée et une carène sur le vertex, rectiligne et un peu plus courte que la carène frontale. Pronotum du ♂ avec le devant muni d'une large saillie médiane, occupant plus de la moitié de la largeur, surmontant la base du tubercule céphalique, parfois fortement échancrée sur le bord antérieur et prolongée en une pointe triangulaire à chaque extrémité. Pronotum de la ♀ régulièrement convexe. 4,8-5,6 mm. Cameroun, Congo, Zaïre, Tanzanie ..... *binasus* (d'Orbigny)
- 7 - Petite taille (3,0-4,4 mm). Corps allongé, à côtés parallèles. Pilosité dorsale assez courte, peu dense. Ponctuation clypéale tantôt simple, tantôt lunuliforme. Tête de la ♀ avec deux carènes, dont la frontale fortement arquée, parfois estompée, celle du vertex assez longue, entamée au milieu, située en peu en arrière du bord antérieur des yeux. Ponctuation du pronotum peu dense, assez grosse, non uniforme. Eperon terminal du protibia du ♂ coudé en dedans vers le tiers



- apical, en angle presque droit. Ponctuation élytrale râpeuse, éparse. Pygidium luisant, avec une ponctuation assez grosse, non uniforme, peu dense. Guinée-Conakry, Côte-d'Ivoire, Nigeria, Cameroun, Congo, Zaïre .....*ocellatus* (Frey)
- Taille moyenne (4,3-6,6 mm). Corps médiocrement allongé, sauf chez *bateke* Cambefort & Walter qui a la ponctuation clypéale assez fortement lunuliforme et la pilosité dorsale longue et dense ..... 8
- 8 - Premier interstrie élytral muni d'une assez forte callosité basale lisse et luisante, occupant plus de la moitié de sa largeur. Pilosité dorsale très longue, plumeuse, les poils recourbés vers l'arrière. Ponctuation clypéale et frontale lunuliforme. Ponctuation élytrale râpeuse. Pygidium faiblement chagriné, la ponctuation moyenne, distincte. Tête de la ♀ sans carènes, avec le vertex légèrement renflé. Eperon terminal des protibias du ♂ court et large, tronqué au sommet, l'angle apicale externe arrondi, l'interne étiré en une courte pointe aiguë. 5,0-6,6 mm. Sénégal, Guinée-Bissau, Guinée-Conakry, Sierra-Leone, Côte d'Ivoire, Nigeria, Cameroun, Congo, Zaïre .....*comatus* (d'Orbigny)
- Premier interstrie sans callosité basale, tout au plus avec le bord interne formant parfois un léger relief allongé, lisse et luisant [*validicornis* (Quedenfeldt)]. Pilosité dorsale simplement dressée, les poils non recourbés vers l'arrière ..... 9
- 9 - Ponctuation élytrale nettement râpeuse. Ponctuation clypéale lunuliforme ou non. Ponctuation pronotale grosse ou assez grosse, mélangée à des points moyens sur le disque, identique chez les deux sexes ..... 10
- Ponctuation élytrale simple ou vaguement râpeuse. Ponctuation clypéale non lunuliforme, formée par un mélange de points moyens, ocellés et pilifères et de fins points simples; ridée transversalement chez la ♀. Pilosité dorsale assez longue sur la tête, les côtés du pronotum, les côtés des élytres et le pygidium, assez courte ailleurs; disque du pronotum et celui des élytres souvent glabres chez la ♀. Ponctuation du pronotum assez dense sur le disque, assez grosse et double chez le ♂, moyenne et presque uniforme chez la ♀, plus dense et plus grosse vers les côtés chez les deux sexes. Pygidium fortement chagriné, la ponctuation indistincte ou à peine distincte. Tête de la ♀ avec deux carènes dont la frontale arquée; vertex surélevé, limité en avant par une carène légèrement en arc renversé située un peu en arrière du bord antérieur des yeux. Eperon terminal des protibias du ♂ régulièrement courbé en dedans à partir de la base. 5,3-6,5 mm. Guinée-Conakry, Nigeria, Zaïre .....*baraudi* sp. n.
- 10 - Ponctuation clypéale non lunuliforme, formée par un mélange de points moyens, ocellés et pilifères et de fins points simples. Pilosité dorsale assez longue sur la tête, les côtés du pronotum et des élytres et le pygidium, assez courte sur le disque du pronotum et les élytres. Ponctuation élytrale assez régulièrement alignée en deux rangées par interstrie. Tégument du pygidium alutacé, la ponctuation distincte. Tête de la ♀ avec la carène frontale assez fortement arquée, atteignant les sutures clypéo-génales et la carène du vertex rectiligne ou légèrement en arc renversé, située un peu en arrière du bord antérieur des yeux et occupant un peu moins de la moitié de leur intervalle. Eperon terminal des protibias du ♂ coudé en dedans au milieu et acuminé. Elytres parfois avec un aspect bossu, le premier interstrie anguleusement relevé vers le milieu. 4,0-6,5 mm. Sénégal, Guinée-Bissau, Mali, Guinée-Conakry, Sierra-Leone, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Ghana, Niger, Benin, Nigeria, Tchad, Cameroun, République Centrafricaine, Congo, Zaïre, Angola, Soudan, Kenya, Tanzanie .....*validicornis* (Quedenfeldt)
- Ponctuation clypéale lunuliforme. Pilosité dorsale très longue sur la tête, les côtés du pronotum et des élytres et le pygidium, assez longue ailleurs ..... 11
- 11 - Corps allongé, à côtés parallèles. Tégument du pygidium poli. Ponctuation élytrale non alignée en deux rangées par interstrie, irrégulièrement répartie ou formant une seule rangée par interstrie. Tête de la ♀ sans carène frontale ou avec celle-ci à peine indiquée; vertex assez fortement renflé, le sommet du renflement marqué par une courte carène le plus souvent à peine indiquée. Eperon terminal des protibias du ♂ coudé en dedans vers les deux tiers en angle presque droit. 4,3-5,3 mm. Côte d'Ivoire, Nigeria, Cameroun, Congo, Zaïre .....*bateke* Cambefort & Walter
- Corps médiocrement allongé. Tégument du pygidium finement chagriné, la ponctuation distincte. Ponctuation élytrale assez irrégulièrement alignée en deux rangées par interstrie. Tête de la ♀ avec la carène frontale arquée, atteignant les sutures clypéo-génales, parfois obsolète, et la carène du vertex rectiligne, située un peu en arrière du bord antérieur des yeux et occupant approximativement la moitié de leur intervalle. Eperon terminal des protibias du ♂ régulièrement courbé en dedans à partir de la base. 5,3-6,2 mm. Guinée-Conakry, Côte d'Ivoire, Cameroun ...*falcatus* sp. n.

*Pseudosaproecius validicornis* (Quedenfeldt, 1884)

*Onthophagus validicornis* Quedenfeldt, 1884, Berl. ent. Z., 28: 278.

= *Onthophagus obtegens* Harold, 1886, Berl. ent. Z., 30: 144 [**nomen novum** pour *Onthophagus mucronatus* Raffray, 1877, Revue Mag. Zool., 3e sér., 5: 31 (nec Thomson, 1858)] (**syn. n.**)

*Onthophagus obtegens*: D'ORBIGNY, 1913: 607, 726; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 185; FERREIRA, 1972: 698.

*Onthophagus validicornis*: D'ORBIGNY, 1902: 94; 1905a: 436; 1905b: 431; 1908: 108, 109; 1913: 72, 619; 1915: 378; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 202; PAULIAN, 1937: 32.

*Stiptopodius validicornis*: BOUCOMONT, 1930: 402.

*Saproecius validicornis*: JANSSENS, 1939: 22; FERREIRA, 1967: 1153.

*Pseudosaproecius validicornis*: JANSSENS, 1942: 43; BALTHASAR, 1967A: 65; FERREIRA, 1972: 344.

= *Caccobius conifer* Frey, 1955, Ent. Arb. Mus. Georg Frey, 6: 1064 (**syn. n.**)

*Pseudosaproecius conifer*: BALTHASAR, 1967A: 64; FERREIRA, 1972: 343.

*Localité-type* - Quango Strom (probablement sur la rive angolaise).

*Localités-type des synonymes* - *Onthophagus obtegens* Harold: Zanguebar, Bagamoyo (Tanzanie); *Caccobius conifer* Frey: Uamgebiet Bosum (République Centrafricaine).

*Diagnose* - Long. = 4,0-6,5 mm. Corps modérément allongé, brun-rouge clair à brun-noir, luisant. Face dorsale et pygidium assez densément recouverts d'une pilosité dressée, assez longue sur la tête, les côtés et le devant du pronotum et le pygidium, assez courte sur le disque du pronotum et les élytres. Tête à ponctuation dense, double, non lunuliforme, les gros points ocellés et pilifères; ridée transversalement sur le clypéus chez la ♀. Sutures clypéo-génales finement gravées. ♀ avec une carène frontale arquée, parfois obsolète, rejoignant les sutures clypéo-génales; vertex avec une carène droite ou légèrement en arc renversé, parfois faiblement entaillée au milieu, parfois peu distincte, située un peu en arrière du bord antérieur des yeux et occupant le tiers ou la moitié de leur intervalle. ♂ sans carène frontale ou avec une trace de carène; vertex armé d'un gros tubercule conique, incliné en avant et situé entre les yeux. Pronotum à grosse ponctuation superficielle, les points plats et ovales, ocellés à la base, plus grands et plus serrés vers les côtés, progressivement moins grands et moins serrés vers le devant du disque où ils sont mélangés à des points ronds plus petits. Angles antérieurs bien accusés, légèrement aigus chez la ♀, plus fortement aigus et avancés chez le ♂; côtés faiblement sinués devant l'angle postérieur; celui-ci très obtus. Tout le pourtour finement rebordé, le rebord de la base extrêmement fin; bord latéral, vu de côté, crénelé seulement entre le point où la suture prosternale le rejoint et l'angle antérieur. ♀ avec le pronotum régulièrement convexe. ♂ avec le devant muni d'une large saillie médiane occupant le tiers ou la moitié de la largeur, se prolongeant horizontalement en avant au-dessus de la base du tubercule céphalique, échancrée en arc à son bord antérieur ou tronquée presque carrément chez les individus à petit développement, profondément échancrée en V chez les ♂ ♂ à grand développement. Elytres avec les stries larges et superficielles, superficiellement ponctuées, les points débordant sur les interstries. Ceux-ci plans, avec une ponctuation légèrement râpeuse plus ou moins alignée en deux rangées par interstrie. Premier interstrie avec le bord interne légèrement renflé derrière la base en une faible callosité allongée, lisse et luisante, parfois absente; régulièrement arqué, en vue latérale, de la base à l'apex (forme type), ou anguleusement relevé vers le milieu, ce qui confère aux élytres un aspect bossu (*dromeda-*

*rius* morpha nov.); le relèvement étant plus ou moins fort, la distinction entre les deux formes n'est pas toujours tranchée. Epipleures densément granulées. Pygidium à ponctuation ocellée, superficielle, moyenne, assez dense et inégale, sur fond alutacé. Métasternum avec le disque plan, faiblement sillonné longitudinalement; ponctuation assez dense, fine sur le disque, plus forte devant les hanches postérieures, granuleuse sur fond fortement microreticulé entre les hanches médianes et les côtés. Sternites abdominaux avec une rangée de points granuleux et pilifères contre leur bord antérieur. Fémurs peu densément ponctués et pileux, la ponctuation fine. Eperon terminal des tibias antérieurs du ♂ droit à la base, coudé en dedans un peu après le milieu et acuminé. Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 7.

Je dois au Dr. Cambefort, du Muséum de Paris, d'avoir attiré mon attention sur l'*Onthophagus mucronatus* Raffray, et à Mr. Cludts, du Muséum de Bruxelles, d'en avoir retrouvé le type. Cette espèce était pratiquement tombée dans l'oubli. Pourtant, la diagnose et les figures (Pl. 1, fig. 5 et 5a) de RAFFRAY (1877), indiquent clairement que l'espèce a été décrite sur un ♂ de *Pseudosaproecius*. Harold (1886) s'est limité à créer le nouveau nom *obtegens* pour éliminer l'homonymie avec *Onthophagus mucronatus* Thomson, 1858. Dans son synopsis, D'ORBIGNY (1913: 607) place *obtegens* Harold entre les *Onthophagus* non identifiés. FERREIRA (1972: 698) se limite à inventorier l'espèce, sans aucun commentaire. En dépit du transfert dans le genre *Pseudosaproecius*, le nom de RAFFRAY ne peut pas être retenu car d'après le Code International de Nomenclature Zoologique (troisième édition, article 52b) un homonyme primaire plus récent est définitivement invalide. Heureusement, du point de vue de la stabilité de la nomenclature, *validicornis* (QUEDENFELDT, 1884) a priorité sur le nom de remplacement proposé par HAROLD (1886).

*Holotype* - ♂, collé, long. = 6,5 mm, larg. = 3,2 mm. Etiquettes: 1) blanche, manuscrite: *validicornis* Qdf. \*; 2) blanche encadrée en noir, imprimée: Quango Strom, Major v. Mechow; 3) blanche encadrée en noir, imprimée: Ex-Musaeo Quedenfeldt; 4) blanche, imprimée: d'Orbigny Onth. Afr. 1902; 5) rouge, imprimée: Type; 6) bleue, imprimée: Museum Paris, 1952, coll. R. Oberthür; 7) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus *Pseudosaproecius validicornis* (Quedenfeldt, 1884) det. T. Branco 1988 - MNHNP.

*Holotype* de *Onthophagus obtegens* Harold - ♂, collé, long. = 5,6 mm, larg. = 2,8 mm. Etiquettes: 1) une petite étiquette blanche, imprimée, collée sur une grande étiquette bleue, imprimée et manuscrite; petite étiquette blanche: Zanzibar, Raffray; grande étiquette bleue: Coll. R.I.Sc.N.B., Bagamoyo, ex coll. de Riencourt Le Mout vendit; 2) rouge, imprimée: Type; 3) blanche encadrée en bleu, manuscrite: *Mucronatus* Raffray Type (on lit encore "Abyssinie" qui a été raturé); 4) blanche, manuscrite: Holotypus *Pseudosaproecius mucronatus* (Raffray, 1877), det. T. Branco 1991 - IRSNB.

*Holotype* de *Caccobius conifer* Frey - ♂, collé, long. = 5,4 mm, larg. = 2,8 mm. Etiquettes: 1) bleue, imprimée: Uamgebiet Bosum, 11-20.6.14, Tessmann S.; 2) blanche, manuscrite: C 10393-10413; 3) rouge, imprimée: Holotype; 4) blanche, manuscrite: *Caccobius conifer* n. Typus ô det. Frey; 5) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus *Caccobius conifer* Frey, 1955 = *Pseudosaproecius validicornis* (Quedenfeldt) (compared with the type) det. T. Branco 1989 - MNHUB. Bosum (= Bozoum) se situe en République Centrafricaine, et non au Cameroun comme a écrit Frey dans la description originale.

*Autres exemplaires examinés* - 1 ♂, Sénégal, Sebikotane, viii.1971, A. Villiers - MNHNP; 1 ♂, Sénégal, Sangalkan, VIII.1971, A. Villiers - MNHNP; 1 ♀, Sénégal, Forêt de Bandia, VIII.1971, A. Villiers - MNHNP; 1 ♂, Sénégal, Riv. Fathala, IX., Sigwalt - MNHNP; 1 ♀, Sénégal, Dakar, Chissadon - MNHNP; 1 ♀, Guinée-Bissau, Bissorã, 16-23.XI.1983, C. Zuzarte, A. Zuzarte & A.



Serrano - CTB; 2 ♀♀, Mali, Haut-Sénégal, 1914, F. Girard - MNHNP; 1 ♀, Mali, Koulikoro, 1910, Mission de Gironcourt - MNHNP; 1 ♂, 2 ♀♀, Mali, Bamako, VII.1971, D. Seiler - MRAC; 2 ♂♂, 1 ♀, Guinée-Conakry, Sérédou, lux II, 4-8.IV.1975, AZott - coll. J. Schulze in MNHUB; 1 ♀, Guinée-Conakry, Dittin, 15.X.1945, P. Clement - MNHNP; 1 ♀, Guinée-Conakry, Presqu'île de Konakry, Camayenne, 1909, Du Port - MNHNP; 1 ♂, Guinée-Conakry, Kisidougou, VII.63, Dr. Krysa - NMvP; 1 ♂, Sierra-Leone, Freetown, 1889, A. Mocquerys (l'étiquette de localité est identique à celle de l'holotype de *Pseudosaproecius comatus* (d'Orbigny); il porte aussi une étiquette de la main de d'Orbigny où on lit "validicornis Quedenf.") - MNHNP; 1 ♀, Côte-d'Ivoire, Lamto, 15-30.VIII.1968, Cl. Girard - MNHNP; 2 ♂♂, Côte-d'Ivoire, Lamto, 30.VII.1980, lumière, Y. Cambefort - coll. Y. Cambefort - MNHNP; 1 ♂, Côte-d'Ivoire, Lamto, Toumodi, III.1981, Y. Cambefort - coll. Y. Cambefort - MNHNP; 1 ♂, Côte-d'Ivoire, Lamto, Toumodi, IV.1981, Y. Cambefort - coll. Y. Cambefort - MNHNP; 1 ♀, Côte-d'Ivoire, Bingerville, VI.1962, J. Decelle [paratype de *Pseudosaproecius plumatus* Balthasar; voir discussion sous *P. comatus* (d'Orbigny)] - MRAC; 1 ♂, Burkina Faso, Ouagadougou, 1926-1928, Olsoufieff - MNHNP; 1 ♀, Burkina Faso, Poundou, 1926-1928, Olsoufieff - MNHNP; 1 ♂, Ghana, Ashanti Kumasi, 330 m, N6°43'-W1°36', light trap, 3.VI.1967, S. Endrödy-Younga - TMA; 1 ♀, Ghana, North. Reg., Nakpandori, 75 km S von Bawku, Lichtfalle, 11.VII.1970, S. Endrödi - TMA; 1 ♀, Ghana, Northern Region, Tamale, Lichtfalle, 29.VI.1970, S. Endrödi - TMA; 1 ♀, Ghana, Northern Region, Tamale, Lichtfalle/Quarz, 30.VIII.1970, S. Endrödi - TMA; 1 ♀, Ghana, Banda-Hkwanta, 150 m, 8°23'N-2°08'W, 5-8.IX.1965, S. Endrödy-Younga - TMP; 1 ♀, Niger, Rég. de Zinder, Maradi à Dungass, 7.VIII.1910, Dr. R. Gaillard - MNHNP; 1 ♀, Niger, Dallol Maouri (N. E. Niger), P. Ducorps - MNHNP; 1 ♀, Benin, Ouidah (= Wydah), R. P. Ménager - MNHNP; 1 ♂, 3 ♀♀, Nigeria, Ibadan, 2.IV.1957, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♂, 1 ♀, Nigeria, L. M. Bucknill - BMNH; 1 ♀, Nigeria, Zungeru, 22-25.V.11, J. W. Scott-Macfie - BMNH; 1 ♀, Nigeria, Kano Prov., R. Galma (Banks), VI.1955, A. M. Robertson - BMNH; 1 ♂, Nigeria, Umuahia, 3.IX-4.X.1960, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♂, Nigeria, Umuahia, 12.VII-2.IX.1960, light trap, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♂, Nigeria, U. C. Ibadan, at light, 25.II.1955, G. H. Caswell - BMNH; 1 ♀, Nigeria, W. St. Ife, 7-8.I.1973, R. Linnavuori - ZMH; 1 ♂, Nigeria, Samaru, 15-22.VI.1970, P. H. Ward - BMNH; 3 ♂♂, 1 ♀, Nigeria, near Benin, 2.IV-27.V.1958, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♂, Nigeria, Umudike, 10-13.IV.1960, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♀, Nigeria, Kaduna, 10-20.V.1970, Politzar - ZSM; 1 ♂, Nigeria, Kaduna, 1.VI-1.VII.1970, Politzar - ZSM; 1 ♀, Tchad, Moyen Chari, Fort Archambault, Bounghoul (Ba-Karé), V.1904, J. Decorse - MNHNP; 3 ♂♂, Tchad, Mondou, Bebedjia, 21.I.1978, G. Ruella - MRAC; 1 ♂, Cameroun, Vallée des Rossiers, 26.VI.71 - MNHNP; 1 ♀, République Centrafricaine, Fort Sibut, Haut-Chari, G. Fauvarel - MNHNP; 1 ♀, République Centrafricaine, Uamgebiet Bosum, 1-10.IV.14, Tessmann S. - MNHUB; 1 ♀, Congo, Dimonika (Mayumbe), I.1964, A. Descarpentries & A. Villiers - MNHNP; 1 ♀, Zaïre, Lomami, Kaniama, III-IV.1932, R. Massart - BMNH; 1 ♀, Soudan, Gell River Post, 70m from Bahr-el-Gebel, 5°44'N-30°45'E, 1923, Bimb. F. Moysey - BMNH; 1 ♀, Soudan, Dahr el Ghazal, Wau, 19.II.1963, Linnavuori - coll. Balthasar in NMvP; 1 ♀, Soudan, Blue Nile, Ingessana mts, 17-22.XI.1962, Linnavuori - coll. Balthasar in NMvP; 1 ♀, Kenya, Kange-Ngomeni Road, 29.V.1951, R. C. H. Sweeney - BMNH; 1 ♂, Kenya, Kibwezi, 16.XII.07, G. Scheffler J. V. - MNHUB; 1 ♂, Tanzanie, Dodoma, 1918, H. L. Andrews - BMNH; 1 ♂, Tanzanie, Mlingaro nr. Ngomeni, ix.1950, R. C. H. Sweeney - BMNH; 1 ♀, Tanzanie, Tanga, Küstenbusch, I.15, leg. Methner - MNHUB.

*Pseudosaproecius validicornis* (Quedenfeldt, 1877) *dromedarius morpha nov.* - Cette forme ne se distingue de la forme type que par le premier interstrie élytral anguleusement relevé vers le milieu au lieu d'être régulièrement arqué. Holotype ♂, allotype ♀ et paratypes (quatre ♂♂, deux ♀♀), Nigeria, Samaru, mercury vapour light trap, 18-25.V.1970, P. H. Ward - BMNH (holotype, allotype et trois paratypes), CTB (trois paratypes). J'ai vu des individus de la forme *dromedarius* des localités suivantes: Sénégal: Fathala, Sanghalkan, Dakkar; Guinée-Bissau: Bissorã; Guinée-Conakry: Dittin; Mali: Bamako, Koulikoro, Haut-Sénégal; Côte-d'Ivoire: Lamto; Burkina-Faso: Ouagadougou, Poundou; Benin: Ouidah; Niger: Dallol Maouri, région de Zinder; Nigeria: Samaru et Cameroun: Vallée des Roniers. Elle semble prédominer sur la



forme type en Afrique occidentale; apparemment elle est absente de l'Afrique équatoriale, centrale et orientale.

*Pseudosaproecius comatus* (d'Orbigny, 1902)

*Onthophagus comatus* d'Orbigny, 1902, Annls Soc. ent. Fr., 71: 93.

*Onthophagus comatus*: D'ORBIGNY, 1905b: 431; 1913: 71, 619; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 162.

*Pseudosaproecius comatus*: BALTHASAR, 1941: 181; 1967a: 65; 1969: 61; JANSSENS, 1942: 43; FREY, 1961B: 512; FERREIRA, 1972: 343; CAMBEFORT & WALTER, 1977: 313.

= *Pseudosaproecius plumatus* Balthasar, 1966, Rev. zool. afr., 74: 252 (syn. n.)

*Pseudosaproecius plumatus*: BALTHASAR, 1969: 61; FERREIRA, 1972: 344.

*Onthophagus plumatus*: FERREIRA, 1972: 711 (lapsus ?).

*Localité-type* - Freetown, Sierra Leone.

*Localité-type de P. plumatus Balthasar* - Bingerville, Côte d'Ivoire.

*Diagnose* - Long. = 5,0-6.6 mm. Corps modérément allongé, brun-rouge à brun-noir, luisant. Face dorsale et pygidium densément recouverts de longues soies plumeuses, recourbées vers l'arrière sur la face dorsale. Tête à ponctuation assez dense, double, ridée transversalement sur le clypéus chez la ♀, lunuliforme sur le clypéus et le front chez les deux sexes. Sutures clypéo-génales finement gravées. Front sans trace de carène chez les deux sexes. Vertex chez la ♀ légèrement renflé, sans vestige de carène; muni chez le ♂ d'un assez gros tubercule conique, incliné en avant et situé entre les yeux, parfois réduit à un renflement chez les individus à petit développement. Pronotum à ponctuation identique chez les deux sexes, assez dense, assez grosse et double sur le disque, plus dense et presque exclusivement formée par des gros points vers les côtés, les points plats, ocellés à leur base, les plus gros ovales, les plus petits ronds. Tout le pourtour finement rebordé; bord latéral, vu de côté, crénelé seulement entre le point où la suture prosternale le rejoint et l'angle antérieur; celui-ci modérément avancé, bien accusé, légèrement aigu; côtés non sinués devant l'angle postérieur; ce dernier émoussé. Pronotum régulièrement convexe chez la ♀; chez le ♂ avec le devant muni d'une large saillie médiane occupant le tiers ou la moitié de la largeur, se prolongeant en avant au-dessus de la base du tubercule céphalique et échancrée en arc à son bord antérieur chez les individus à grand développement, courte et tronquée carrément chez les individus à petit développement. Elytres avec les stries larges et superficielles, superficiellement ponctuées, les points débordant sur les interstries. Ceux-ci plans, à ponctuation moyenne, râpeuse, plus ou moins alignée en deux rangées par interstrie. Premier interstrie muni d'une assez forte callosité basale lisse et luisante, occupant plus de la moitié de sa largeur. Eplipleures assez densément granulés. Pygidium à ponctuation assez dense, superficielle, moyenne, inégale, bien distincte sur le tégument presque lisse. Métasternum avec le disque un peu déprimé et sillonné longitudinalement, la ponctuation assez dense, fine sur le disque, plus forte devant les hanches postérieures, granuleuse sur fond fortement microréticulé vers les côtés. Sternites abdominaux avec une rangée de points granuleux et pilifères contre leur bord antérieur. Fémurs peu densément ponctués et pileux, la ponctuation fine. Eperon terminal des tibias antérieurs du ♂ court et large, l'angle apical externe arrondi, l'interne étiré en une courte pointe aigüe. Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 6.

*Holotype* - ♀, collée, long. = 5,5 mm, larg. = 2,9 mm. Etiquettes: 1) blanche encadrée en noir, imprimée: Sierra Leone, Freetown, A. Mocquerys, 1889; 2) blanche, manuscrite: comatus n. sp. d'Orb.; 3) blanche, imprimée: d'Orbigny Onth. Afr.1902; 4) bleue, imprimée: Museum Paris, 1952, Coll. R. Oberthür; 5) rouge, imprimée: Holotype; 6) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus Pseudosaproecius comatus (d'Orbigny, 1902), det. T. Branco 1988 - MNHNP.

BALTHASAR (1966: 252) a décrit *Pseudosaproecius plumatus* sur un ♂ et trois ♀♀ de Côte d'Ivoire: Bingerville. Il a choisi pour holotype une des ♀♀. Il s'agit d'un *Pseudosaproecius comatus* (d'Orbigny), ainsi que le paratype ♂ et un des paratypes ♀. L'autre paratype ♀ est un *Pseudosaproecius validicornis* (Quedenfeldt): Holotype: ♀, collée, long. = 5,9 mm, larg. = 3,0 mm. Etiquettes: 1) rouge encadrée en noir, imprimée: Holotypus; 2) blanche, imprimée: Coll. Mus. Tervuren, Côte d'Ivoire: Bingerville, xii.1961, J. Decelle; 3) rose, manuscrite et imprimée: Pseudosaproecius plumatus n. sp. ♀, Balthasar 65, Holotypus; 4) blanche, imprimée: 14-1087 MRAC; 5) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus Pseudosaproecius plumatus Balthasar, 1966 = Pseudosaproecius comatus (d'Orbigny, 1902) (comparé au type), det. T. Branco 1989 - MRAC. Paratypes: une ♀, étiquetée comme suit: 1) rouge encadrée en noir, imprimée: Paratypus; 2) blanche, imprimée: Coll. Mus. Tervuren, Côte d'Ivoire: Bingerville, vi.1962, J. Decelle; 3) rose, manuscrite et imprimée: Pseudosaproecius plumatus n. sp. (♀, Balthasar 65, Paratypus; 4) blanche, imprimée: 15-1087 MRAC; 5) blanche, manuscrite et imprimée: Pseudosaproecius validicornis (Quedenfeldt) (comparé au type), det. T. Branco 1989 - MRAC; un ♂, étiqueté comme suit: 1) blanche, imprimée et manuscrite: Coll. Mus. Tervuren, Côte d'Ivoire: Bingerville, 13.IV.1962, J. Decelle; 2) bleue, imprimée: à la lampe UV; 3) rose, manuscrite et imprimée: Pseudosaproecius plumatus n. sp. ♂ Balthasar 65, Paratypus; 4) rouge, imprimée et manuscrite: Mus. Nat. Pragae 65122 Inv; 5) blanche, manuscrite et imprimée: Pseudosaproecius comatus (d'Orbigny) (compared with the type), det. T. Branco 1989 - NMvP; une ♀, étiquetée comme suit: 1) blanche, imprimée et manuscrite: Coll. Mus. Tervuren, Côte d'Ivoire: Bingerville, 1/12-iii.1962; 2) blanche, imprimée: J. Decelle; 3) rose, manuscrite et imprimée: Pseudosaproecius plumatus n. sp. ♀ Balthasar 65, Paratypus; 4) rouge, imprimée et manuscrite: Mus. Nat. Pragae 65121 Inv; 5) blanche, manuscrite et imprimée: Pseudosaproecius comatus (d'Orbigny) (compared with the type), det. T. Branco 1989 - NMvP.

*Autres exemplaires examinés* - 1 ♀, Sénégal, Casamance - MNHNP; 2 ♂♂, 1 ♀, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, 30-31.III.1957, lumière U.V., Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen - MNHNP; 1 ♂, Côte d'Ivoire, Lamto, 15-30.VIII.1968, Cl. Girard - MNHNP; 1 ♂, Nigeria, near Benin, 19-27.V.1958, J. L. Gregory - BMNH; 3 ♂♂, Nigeria, Umuahia, light trap, 12.VII-2.IX.1960, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♂, Nigeria, Umudike, 23-31.III.1960, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♀, Nigeria, R. St. Ebubu, 2.VII.1973, R. Linnavuori - ZMH; 1 ♂, République Centrafricaine, Uamgebiet Bosum, 11-20.VI.14, Tessmann S. - MNHUB; 1 ♂, Cameroun, M'Bakaou, 850m, VI.1970, J. Delon - MNHNP; 1 ♀, Cameroun, M'Bakaou, 850 m, XII.1970, J. Delon - MNHNP; 1 ♂, Congo, Odzala, XI.1963, mission A. Descarpentries & A. Villiers 1963-1964 - MNHNP; 1 ♂, Zaïre, Lumu, 7-15.IV.75, Simonetta - MNHNP.

### *Pseudosaproecius mirepunctatus* (d'Orbigny, 1905)

*Onthophagus mirepunctatus* d'Orbigny, 1905, Annls Soc. ent. Fr., 74: 435.

*Onthophagus mirepunctatus*: D'ORBIGNY, 1907: 169; 1908: 108, 111; 1913: 67, 619; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 181; Ferreira, 1972: 686.

*Pseudosaproecius mirepunctatus*: BRANCO, 1989a: 351.

= *Onthophagus furcimargo* d'Orbigny, 1908, Annls Soc. ent. Fr., 77: 110 (syn. n.).

*Onthophagus furcimargo*: D'ORBIGNY, 1913: 69, 596, 619; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 170.

*Saproecius furcimargo*: JANSSENS, 1939: 22; FERREIRA, 1972: 340.

*Pseudosaproecius furcimargo*: JANSSENS, 1942: 44.

*Localité-type* - Tanga (Tanzanie).

*Localité-type de P. furcimargo* (d'Orbigny) - Blantyre (Malawi).

*Diagnose* - ♂: Long. = 5,9-6,7 mm. Corps large, assez convexe, brun-rouge foncé à brun-noir, luisant. Face dorsale et pygidium recouverts d'une courte et large pilosité dressée, peu dense. Tête (Fig. 21) avec la carène frontale assez forte, arquée, rejoignant les yeux.

gnant les carènes clypéo-génales; celles-ci caréniformes, se prolongeant par un fin trait gravé jusqu'à la carène du vertex. Carène du vertex forte, assez longue, rectiligne ou légèrement courbée en arc renversé, parfois légèrement relevé au milieu, située au niveau du bord antérieur des yeux et occupant les deux tiers de leur intervalle. Ponctuation ocellée et pilifère, sur le clypéus assez forte, confluyente et rugueuse, ailleurs assez dense, non uniforme, moyenne à assez forte. Joues assez saillantes, formant en dehors, un angle un peu obtus à sommet arrondi. Pronotum (Fig. 21) avec le

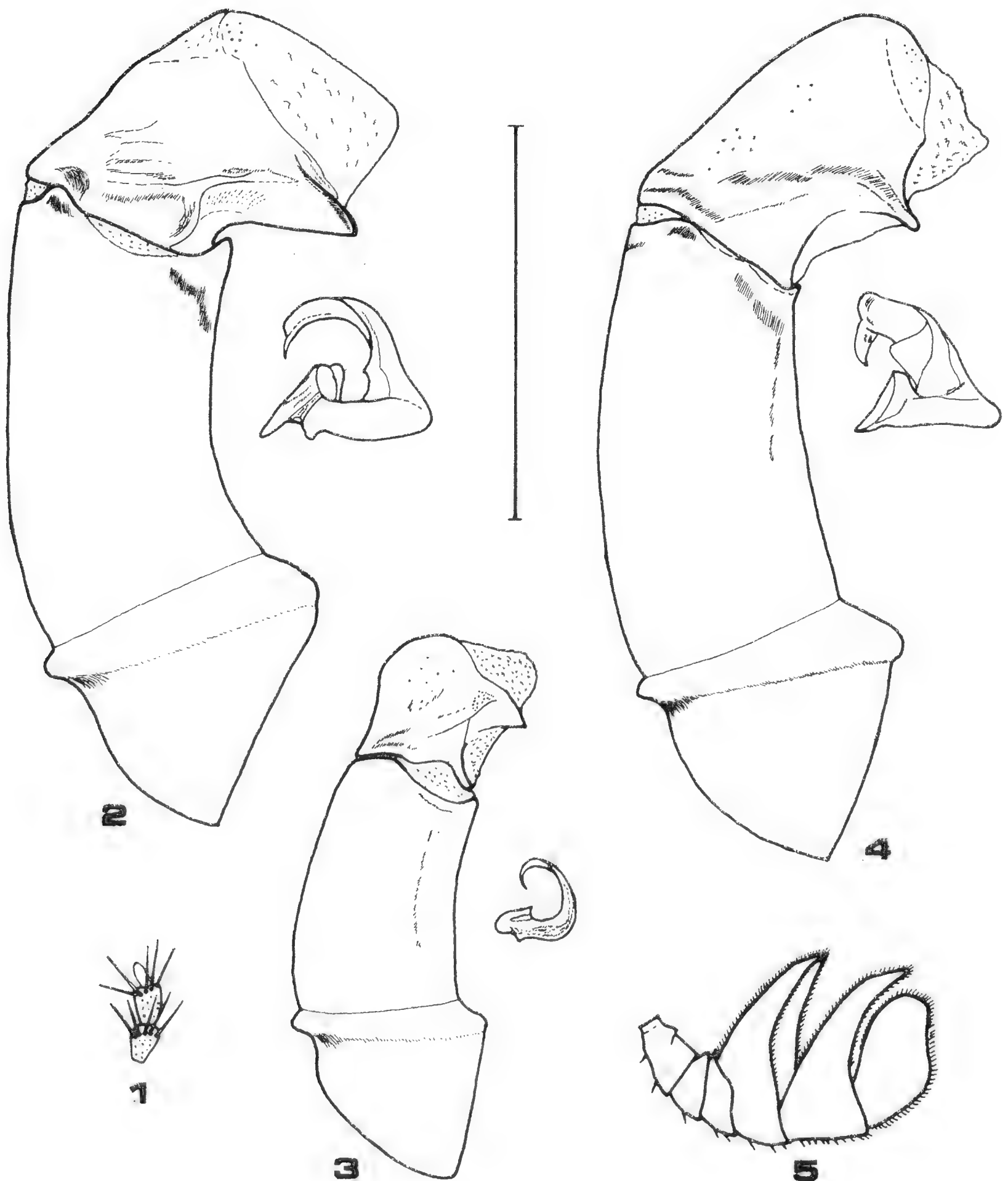


Fig. 1-5: 1. *P. comatus* (d'Orbigny), Nigeria, Umuhaia: palpe labial; 2. *P. portentosus* (Felsche), holotype: édéage et lamelle copulatrice; 3. *P. cylindroides* (d'Orbigny), Nigeria, Umudike: édéage et lamelle copulatrice; 4-5. *P. cambeforti* sp. n., holotype: 4. édéage et lamelle copulatrice; 5. antenne droite, articles III-VIII. (Echelle = 1 mm).

devant muni d'une saillie médiane caréniforme ou parfois assez forte, arquée ou faiblement sinuée à son bord antérieur, s'élevant indistinctement en une callosité à chaque extrémité et occupant moins du quart de la largeur. Pronotum entièrement rebordé, le rebord de la base très fin et entamé par la ponctuation; bord latéral, vu de profil, entièrement non crénelé. Angles antérieurs avancés, arrondis au sommet. Côtés assez fortement sinués devant l'angle postérieur; celui-ci obtus. Ponctuation pilifère, assez dense, forte, soit assez enfoncée, soit peu profonde. Moitié basale du disque soit régulière, soit avec une dépression longitudinale médiane plus ou moins obsolète. Elytres à stries larges, bicarénées, ponctuées, les points plus ou moins enfoncés, débordant légèrement sur les interstries. Ceux-ci plans, à ponctuation pilifère, peu dense, assez forte, soit simple, soit légèrement râpeuse ou finement granuleuse et se transformant en granules sur le premier interstrie, mal alignée en deux rangées par interstrie, mélangée à de rares points très fins. Epipleures à ponctuation râpeuse, assez dense. Pygidium à tégument lisse et luisant, la ponctuation pilifère, assez dense, forte et enfoncée. Métasternum glabre et à ponctuation moyenne et enfoncée sur le disque, pileux et plus densément ponctué sur les côtés, sillonné longitudinalement au milieu, le sillon élargi en avant et en arrière, parfois évanescent au milieu. Sternites abdominaux avec une rangée de points ocellés et pilifères contre leur bord antérieur. Fémurs antérieurs à ponctuation forte et dense. Fémurs médians et postérieurs pileux et à ponctuation moyenne sur les marges et à l'apex, glabres et à ponctuation très fine et éparses sur le disque. Eperon terminal des tibias antérieurs courbé en dedans et coudé vers le bas. Edéage et lamelle copulatrice du sac interne: voir Branco, 1989a: fig. 1.

♀ inconnue.

*Holotype* - ♂, piqué, long. = 6,7 mm, larg. = 3,8 mm. Etiquettes: 1) blanche, encadrée en noir, manuscrite: (illisible), 24/5, 1901; 2) bleue, imprimée: D. O. Afrika, Tanga; 3) bleue, imprimée: Coll. C. Felsche, Kauf 20, 1918; 4) blanche, manuscrite: *mirepunctatus* n. sp. d'Orb.; 5) blanche, imprimée: Statl. Museum für Tierkunde, Dresden; 6) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus *Pseudosaproecius mirepunctatus* (d'Orbigny, 1905), det. T. Branco 1988 - SMTD.

*Pseudosaproecius furcimargo* (d'Orbigny) a été décrit sur un exemplaire unique, de Blantyre. D'après D'ORBIGNY (1908: 111), il devrait se trouver au Muséum de Leiden, mais il n'a pas pu y être retrouvé (KRIKKEN, comm. pers). Dans son synopsis des Onthophagides africains, D'ORBIGNY (1913: 596) cite un deuxième individu dans la coll. Gillet, de l'Abyssinie, sans plus de précision. Grâce à l'amabilité du Directeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, j'ai pu étudier cet individu. Selon D'ORBIGNY (1908: 111), *furcimargo* diffère de *mirepunctatus* (d'Orbigny) "... par les joues moins saillantes et formant un angle plus arrondi, le prothorax n'ayant qu'une faible trace de dépression longitudinale médiane, sa ponctuation beaucoup moins profonde sur le disque, les interstries garnis d'une ponctuation légèrement râpeuse, se transformant en granules sur les premiers interstries (au lieu d'être entièrement garnis d'une ponctuation simple)". J'ai eu en étude quatre ♂♂, y compris l'holotype de *mirepunctatus* et l'individu d'Ethiopie cité par D'ORBIGNY (1913: 596) comme *furcimargo*. Chez ces exemplaires l'édéage et la lamelle copulatrice sont absolument identiques, tandis que les caractères utilisés par d'Orbigny pour séparer *furcimargo* sont variables, notamment la ponctuation pronotale plus ou moins enfoncée et la ponctuation élytrale tantôt simple, tantôt râpeuse ou finement granuleuse, se transformant en granules sur le premier interstrie. Ainsi, je considère *furcimargo* (d'Orbigny) synonyme de *mirepunctatus* (d'Orbigny).

*Autres exemplaires examinés* - 1 ♂, Ethiopie sans plus de précision [il porte l'étiquette suivante, de la main de d'Orbigny: "*furcimargo* d'Orb."] - coll. J. J. Gillet in IRSNB; 1 ♂, Kenya, Makueni, Ukamba, XI.1947, van Someren - BMNH; 1 ♂, Kenya, Kacheliba, Suk, iv.1947, van Someren [cet exemplaire répond assez exactement à la description donnée par d'Orbigny de *Onthophagus furcimargo*] - BMNH.



*Pseudosaproecius binasus* (d'Orbigny, 1907)*Onthophagus binasus* d'Orbigny, 1907, Dt. ent. Z.: 168.*Onthophagus binasus*: D'ORBIGNY, 1913: 72, 620; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 158; FERREIRA, 1972: 577.*Pseudosaproecius binasus*: BRANCO, 1989a: 352.= *Saproecius hirsutus* Boucomont, 1926, Revue zool. afr., 13: 177 (syn. n.).*Saproecius hirsutus*: BOUCOMONT, 1928: 417; JANSSENS, 1939: 21; FERREIRA, 1972: 340.*Pseudosaproecius hirsutus*: JANSSENS, 1942: 44; WALTER & CAMBEFORT, 1980: 69.*Localité-type* - Dar-es-Salaam (Tanzanie);*Localité-type de S. hirsutus Boucomont* - Kisantu (Zaïre).

*Diagnose* - Long. 4,8-5,6 mm. Brun-rouge clair à brun-rouge foncé, peu luisant. Corps modérément allongé et médiocrement convexe, le pronotum sensiblement plus large que long, toute la face dorsale et le pygidium densément recouverts d'une pilosité jaune, courte et dressée. Tête (Fig. 12-15) avec une carène frontale rejoignant les sutures clypéo-génales, fortement arquée, obsolète ou, parfois, nulle chez le ♂, arquée et assez forte chez la ♀. Vertex du ♂ muni d'un gros tubercule conique fortement incliné en avant, très large à la base, situé entre les yeux mais la base s'avancant bien au-delà de leur bord antérieur, sa face dorsale faiblement convexe et limitée par des arêtes presque vives; vertex de la ♀ avec une carène assez forte, faiblement sinueuse au milieu, située un peu en arrière du bord antérieur des yeux, occupant moins des deux tiers de leur intervalle et plus courte que la carène frontale. Ponctuation double, formée par d'assez gros points ocellés et pilifères et de très fins points simples, dense et rugueuse sur le clypéus, dense mais non rugueuse sur les joues, moins dense et plus fine sur le vertex chez la ♀, ainsi que sur la face dorsale de la corne céphalique chez le ♂. Pronotum (Fig. 12-15) régulièrement convexe chez la ♀, avec le devant muni d'une large saillie médiane occupant plus de la moitié de la largeur, se prolongeant horizontalement en avant au-dessus de la base du tubercule céphalique, chez le ♂; dépendant du degré de développement des individus, les angles latéraux de cette saillie sont plus ou moins fortement étirés en lame triangulaire et son bord antérieur est plus ou moins profondément échancré. Pronotum entièrement et finement rebordé; angles antérieurs avancés, droits chez la ♀, aigus chez le ♂; côtés faiblement sinués devant les angles postérieurs; ceux-ci très obtus, peu accusés. Ponctuation assez dense, double sur le disque, les points plats et superficiels, ocellés et pilifères, les plus petits ronds, les plus grands légèrement oblongs, séparés d'un diamètre sur le disque, plus serrés et presque uniformément grands vers les côtés. Elytres à stries assez fines, superficielles, faiblement ponctuées. Interstries presque plans, à ponctuation assez forte, légèrement râpeuse ou simple, disposée en deux rangées par interstrie. Epipleures densément granulés. Pygidium à ponctuation dense, moyenne, les points ocellés, plats et superficiels. Disque du métasternum plan, lisse et luisant, avec une trace de sillon longitudinal médian, la ponctuation moyenne, simple, assez dense; vers les côtés le tégument devient fortement microréticulé et mat et la ponctuation devient granuleuse. Sternites abdominaux pileux, à ponctuation granuleuse assez dense. Fémurs médians et postérieurs ponctués et pileux, les points moyens, peu denses, allongés transversalement; fémurs antérieurs plus fortement et plus densément ponctués que les médians et les postérieurs. Eperon terminal des protibias du ♂ graduellement courbé en dehors et vers le bas, un peu aplati, sa largeur constante de la base à l'extrémité, non acuminé. Edéage et lamelle copulatrice: voir Branco, 1989a: 352, fig. 2.

*Holotype* - ♀, collée, long. = 5,8 mm, larg. = 3,1 mm. Etiquettes: 1) blanche, manuscrite: Dar es Salaam; 2) rouge, imprimée: Holotypus; 3) blanche, manuscrite: binasus n. sp. d'Orb.; 4) blanche, imprimée: Coll. Kraatz; 5) blanche, imprimée: Coll. DEI, Eberswalde; 6) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus *Pseudosaproecius binasus* (d'Orbigny, 1907), det. T. Branco 1988 - DEI. Holotype de *hirsutus* (Boucomont): ♀, collée, long. = 5,7 mm, larg. = 2,7 mm. Etiquettes: 1) rouge encadrée en noir, imprimée: Holotypus; 2) rouge encadrée en noir, imprimée: Typus; 3) rouge encadrée en noir, imprimée: Type; 4) blanche, imprimée: Musée du Congo, Kisantu, v-1919, P. Vanderijst; 5) blanche, imprimée: R. Dét. B 1179; 6) blanche, imprimée et manuscrite: Boucomont det. 1925, *Saproecius hirsutus* n. sp.; 7) blanche, imprimée: 13-1087 MRAC; 8) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus *Saproecius hirsutus* Boucomont, 1926 = *Pseudosaproecius binasus* (d'Orbigny, 1907), det. T. Branco 1989 - MRAC.

*Autres exemplaires examinés* - 1 ♂, Tanzanie, Tanga Prov., ix.1950, R. C. H. Sweeney - BMNH; 2 ♀♀, Zaïre, Plateau Bateke, savane arbust, piège, appât poisson, 24.IV.1974, Ph. Walter - CPhW; 2 ♂♂, 2 ♀♀, Zaïre, Plateau Bateke, savane herbeuse, piège, appât poisson, 11.XII.1974, Ph. Walter - CPhW, MNHNP; 1 ♂, 1 ♀, Zaïre, Plateau Bateke, savane herbeuse, piège, appât excrément humain, 12.XII.1974, Ph. Walter - CPhW; 1 ♂, Zaïre, Upper Uelle River, Dungu, iv.1922, D. J. Bussey - BMNH; 1 ♀, Zaïre, Kasai, Ngombe, 16.xi.1921, Dr. H. Schouteden (cet exemplaire porte l'étiquette suivante, de la main de Boucomont: "Boucomont det. 1926, *Saproecius hirsutus* Bouc.") - MNHNP; 1 ♂, Zaïre, Digbaz, 3-15.IV.75, Simonetta - MNHNP; 1 ♂, Zaïre, Monotubo, 26-28.II.75, Simonetta - MNHNP; 1 ♂, Zaïre, Haut-Uélé, Paulis, VI.1947, P. L. G. Benoit - MRAC; 1 ♂, 1 ♀, Congo, Mt. Fouari reservation near Gabon, by lamplight, 13.xii.1963, Soil-Zoological Exp. Congo - Brazzaville, Endrödy-Younga - NMvP; 1 ♂, Cameroun, Foubot, Mangoum, 20.iv.74 - MNHNP; 1 ♀, Cameroun, M'Bakaou, 850 m, VI.1971 - MNHNP.

### *Pseudosaproecius portentosus* (Felsche, 1907)

*Onthophagus portentosus* Felsche, 1907, Dt. ent. Z., 3: 295.

*Onthophagus portentosus*: d'ORBIGNY, 1913: 69,619; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 188; FREY, 1961A: 85; BALTHASAR, 1967B: 6; CAMBEFORT, 1971: 423; FERREIRA, 1972: 713.

*Pseudosaproecius portentosus*: CAMBEFORT, 1976: 271.

= *Onthophagus miriceps* d'Orbigny, 1908, Annls Soc. ent. Fr., 77: 108 - CAMBEFORT, 1976: 271.

*Onthophagus miriceps*: d'Orbigny, 1913: 70, 619; 1915: 378; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 181; FERREIRA, 1972: 686.

= *Onthophagus mirabiliformis* Frey, 1950, Mitt. münch. ent. Ges., 40: 300 (FREY, 1961a: 86).

= *Onthophagus kryesai* Balthasar, 1967b, Opusc. zool. Münch., 91: 4 (CAMBEFORT, 1976: 271).

= *Onthophagus lecontei* R. Paulian (in litt.) (CAMBEFORT, 1976: 271).

*Localité-type* - Dar-es-Salaam, Tanzanie.

*Localités-type des synonymes* - *Onthophagus miriceps* d'Orbigny: Dakar, Chissadon (Sénégal), en conséquence de la désignation d'un néotype dans le présent travail; *Onthophagus mirabiliformis* Frey: Tonga, O. Nil (Soudan); *Onthophagus kryesai* Balthasar: Kisidougou (Guinée-Conakry).

*Diagnose* - Long. = 6,5-9,4 mm. Corps assez allongé, convexe, brun-rouge sombre à brun-noir, presque mat. Face dorsale et pygidium densément recouverts d'une courte pilosité dressée. Tête de la ♀ avec une carène arquée sur le front rejoignant les sutures clypéo-génales; celles-ci très finement gravées; vertex armé de trois tubercules dont un médian situé en avant du bord antérieur des yeux, les deux autres situés contre le bord interne des yeux; chez les individus à grand développement les tubercules sont assez forts, le médian se situant bien en avant du bord antérieur des yeux; ils sont faibles, le médian se situant juste en avant du bord antérieur des yeux chez les ♀♀ à petit développement. Tête du ♂ sans carènes ou, chez les individus à très petit développement, avec une trace de carène arquée sur le front; front armé d'une corne de taille et forme très variables suivant le degré de développement des individus; chez les ♂♂ à très petit développement la corne se trouve réduite à un faible tubercule situé juste en arrière du vestige de la carène du front; chez les individus à plus grand déve-

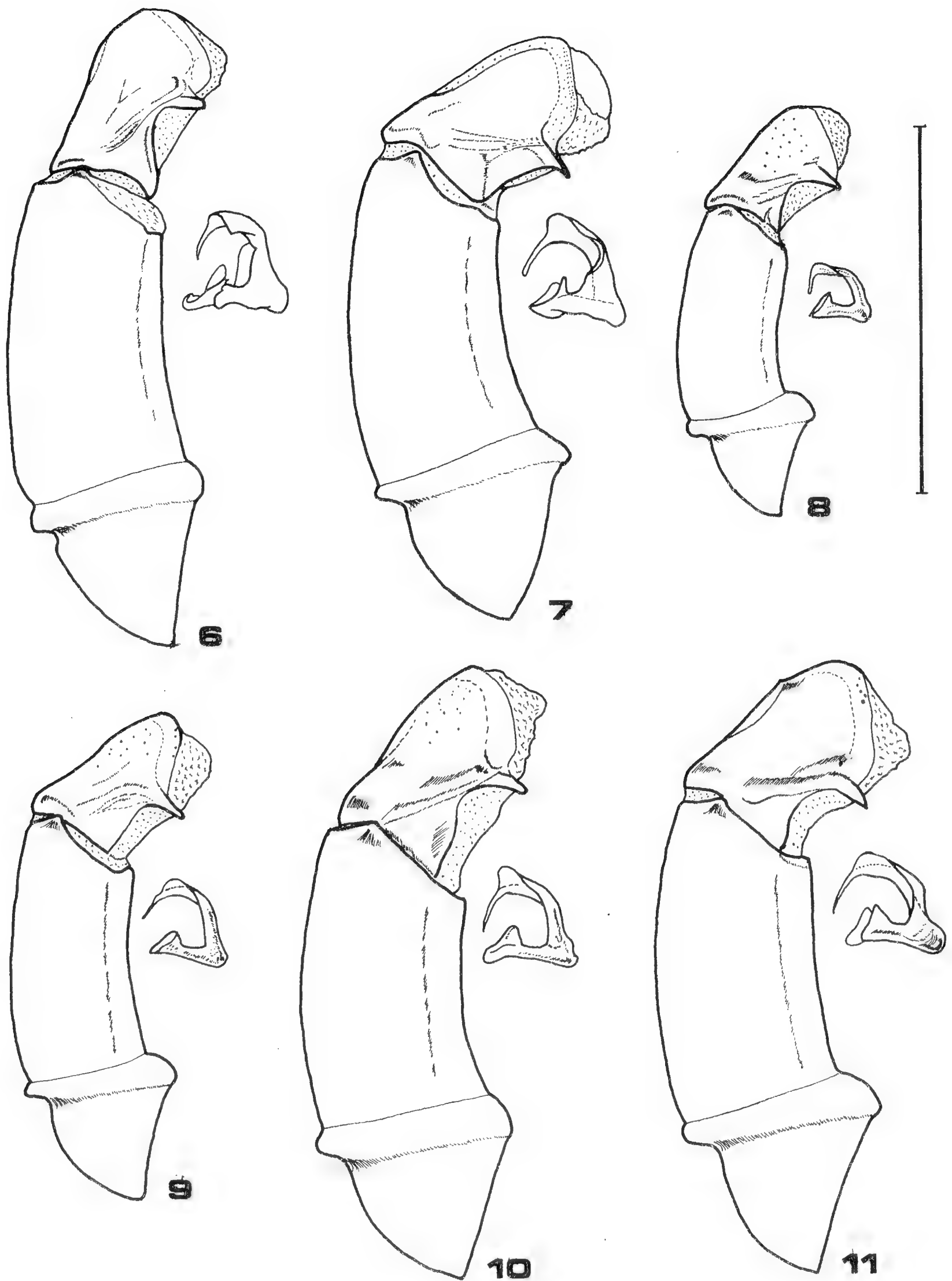


Fig. 6-11: Edéage et lamelle copulatrice. 6. *P. comatus* (d'Orbigny), Nigeria, Umuahia; 7. *P. validicornis* (Quedenfeldt), holotype; 8. *P. ocellatus* (Frey), Cameroun, N'Kolbisson; 9. *P. bateke* Cambeport & Walter, Cameroun, N'Kolbisson; 10. *P. baraudi* sp. n., paratype, Nigeria near Benin; 11. *P. falcatus* sp. n., holotype. (Echelle = 1 mm).

loppement la tête présente un relief médian partant du niveau du bord antérieur des yeux, se prolongeant jusque derrière les dents clypéales et s'y redressant en une haute lame légèrement inclinée en arrière, s'élargissant vers le milieu soit brusquement, soit progressivement, puis se rétrécissant légèrement et graduellement jusqu'au sommet qui est soit arrondi, soit tronqué carrément ou échancré; bord interne des yeux denticulé seulement chez les ♂♂ à très petit développement. Ponctuation du clypéus et des joues moyenne, double, assez dense chez le ♂, serrée et ridée transversalement sur le clypéus chez la ♀; fine et uniforme sur le vertex chez les deux sexes; corne du ♂ à ponctuation fine, double et assez dense sur la face antérieure se transformant en très fine et uniforme vers le sommet, moyenne et presque uniforme sur la face postérieure. Troisième article antennaire allongé et présentant une trace de suture sur sa face antérieure. Pronotum de la ♀ avec le devant muni d'une saillie médiane occupant moins du quart de la largeur, soit sous la forme d'une lame triangulaire dirigée obliquement vers l'avant et vers le haut, soit sous la forme d'une arête tranchante entière ou sinuée et émoussée au milieu ou divisée en deux callosités transverses, délimitant en avant une haute déclivité presque verticale; angles antérieurs du pronotum bien avancés, aigus mais arrondis au sommet. Pronotum chez les ♂♂ à petit développement identique à celui de la ♀; chez les ♂♂ à grand développement la saillie médiane se présente sous la forme d'une forte pointe conique soit dirigée obliquement en ligne droite vers l'avant et vers le haut, soit recourbée vers l'horizontale à partir du milieu et se rapprochant du sommet de la corne céphalique; angles antérieurs du pronotum très variablement étirés en avant et en dehors, soit seulement en avant ou seulement en dehors, les côtés du pronotum derrière ces angles simplement déprimés ou fortement carénés. Tout le pourtour du pronotum finement rebordé; bord latéral, vu de côté, entièrement non crénelé. Côtés sinués devant l'angle postérieur; celui-ci obtus. Ponctuation dense, double, les points ocellés et pilifères, forte sur le disque et les côtés, progressivement plus fine vers le sommet de la saillie médiane, moyenne et uniforme sur la déclivité antérieure; très fine et éparses vers les angles antérieurs chez les ♂♂ à grand développement. Elytres légèrement plus étroites que le pronotum. Stries larges et superficielles, superficiellement ponctuées, les points débordant largement sur les interstries. Ces derniers plans, à ponctuation assez dense, double, formée par des points râpeux, pilifères, de taille moyenne mélangés à un fin pointillé. Pygidium soyeux, à ponctuation ocellée, moyenne, assez dense, les points allongés transversalement. Métasternum entièrement pileux, le disque à ponctuation moyenne, dense, uniforme et simple, les côtés à ponctuation granuleuse. Sternites abdominaux pileux et à ponctuation granuleuse. Fémurs entièrement pileux, à ponctuation moyenne et dense, les points allongés dans le sens de la longueur du fémur. Eperon terminal des tibias antérieurs du ♂ courbé vers le bas à partir du milieu. Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 2.

*Holotype* - ♂, piqué, long. = 8,6 mm, larg. = 4,7 mm. Etiquettes: 1) blanche encadrée en noir, imprimée: Dar-es-Salaam, R. v. Bennigsen; 2) blanche, imprimée: Coll. v. Bennigsen; 3) blanche, imprimée: Boucomont det.; 4) rouge, imprimée: Holotypus; 5) blanche, imprimée et manuscrite: Boucomont det. 1928, *Onthophagus portentosus* Fel.; 6) blanche, imprimée: Dtsch. Entomol. Institut Berlin; 7) blanche, manuscrite ("Lectotypus" imprimé en rouge, a été raturé): det. Frey, *portentosus* Felsche; 8) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus *Pseudosaproecius portentosus* (Felsche, 1907), det. T. Branco 1988 - DEI.

*Types des synonymes* - *Onthophagus miriceps* d'Orbigny. L'espèce a été décrite sur un seul exemplaire de "Guinée portugaise, Chime sur le Rio Geba" (Guinée-Bissau) de la collection R. Oberthür. Cet exem-



plaire devrait se trouver au Muséum de Paris, mais reste introuvable (CAMBEFORT, comm. pers.). Dans le supplément à son Synopsis des Onthophagides d'Afrique, d'Orbigny (1915: 378) a cité encore deux exemplaires, dont un, étiqueté de la main de d'Orbigny "miriceps d'Orb." est ici désigné comme néotype: Néotype (présente désignation): ♀, collée, long. = 7,3 mm, larg. = 4,0 mm. Etiquettes: 1) blanche, manuscrite: Dakar, Chissadon; 2) bleue, imprimée: Museum de Paris, Coll. H. d'Orbigny 1915; 3) blanche, manuscrite de la main de d'Orbigny: miriceps d'Orb.; 4) rouge, imprimée: Type; 5) rouge, manuscrite: *Pseudosaproecius miriceps* (d'Orbigny, 1908), Neotypus des. T. Branco 1990 - MNHNP. *Onthophagus mirabiliformis* Frey. Holotype: ♂ (non examiné); cet exemplaire a été excellemment figuré par FREY (1950: Fig. 1-4), ce qui rend son examen superflu - ZSM. *Onthophagus kryesai* Balthasar. Holotype - ♂, collé, long. = 7,0 mm. Etiquettes: 1) blanche, imprimée: AFR. occ., Guinea, Kisidougou, Dr. E. Krysa lgt; 2) rose, manuscrite et imprimée: *Onthophagus kryesai* n. sp. (, Balth., Holotypus; 3) rouge, imprimée et manuscrite: Mus. Nat. Pragae, 65119 Inv; 4) blanche, manuscrite et imprimé: Holotypus *Onthophagus kryesai* Balthsar, 1967 = *Pseudosaproecius portentosus* (Felsche) (CAMBEFORT, 1976) det. T. Branco 1990 - NMvP.

*Autres exemplaires examinés* - 1 ♀, Sénégal, Dakar, Chissadon - MNHNP; 1 ♀, Sénégal, Sebikotane, 8.VII.47, H. Durand - MNHNP; 1 ♂, Sénégal, Sangalkam, VII.1971, A. Villiers - MNHNP; 1 ♀, Sénégal, P.N.D.S., lumière, 9.X.80, Sigwalt - MNHNP; 1 ♂, Mali, Haut-Sénégal, Niger, Fabien Giraud, 1914 - MNHNP; 1 ♀, Guinée-Conakry, Ditinn, 11.IV.1945, P. Clement - MNHNP; 2 ♂♂, 5 ♀♀, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, U.V., Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen, XII.56-v.57 - MNHNP; 2 ♀♀, Liberia, 40 km N. of Buchanan, 1964, H. G. V. Brink - RMNH; 4 ♂♂, 2 ♀♀, Côte-d'Ivoire, Nimba, P. Cachan, 25.III.55 - MNHNP; 1 ♂, Côte-d'Ivoire, Lamto, 1-3.III.1968, Cl. Girard - MNHNP; 2 ♀♀, Côte-d'Ivoire, Lamto, 15-24.III.1968, Cl. Girard - MNHNP; 1 ♂, Côte-d'Ivoire, Odienne, 15.IV.1973, V. Viltard - MNHNP; 1 ♂, Côte-d'Ivoire, P. N. de la Comoé, Kakpin, à la lumière, 6.IV.1984, J. M. Leroux - MNHNP; 1 ♀, Burkina Faso, Ouagadougou, Olsoufieff 1926-28 - MNHNP; 1 ♀, Burkina Faso, Pabré, VIII.77 - MNHNP; 1 ♂, 1 ♀, Ghana, Takoradi, 19.III.67 - MNHNP; 1 ♀, Ghana, Takoradi, 20.IV.67 - MNHNP; 1 ♀, Ghana, Takoradi, 19.V.67 - MNHNP; 1 ♂, Nigeria, Umudike, 23-31.III.1960, J.L. Gregory - BMNH; 1 ♀, Nigeria, Umuahia, light trap, 12.VII-2.IX.1960, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♀, Nigeria, W. St. Ife, 7-8.VII.1973, R. Linnavuori - MNHNP; 1 ♀, Cameroun, C. Besnard - CTB; 1 ♂, Cameroun, Koza, Guetale, VI.67 - MNHNP; 1 ♂, Congo, Dumée 1913 - MNHNP; 1 ♂, Zaïre, Kapanga, XI.1932, G. F. Overlaet - MNHNP; 1 ♂, Zaïre, Kinda, Katanga - MNHNP; 1 ♂, 1 ♀, Zaïre, Digbaz, 3.II-15.IV.75, Simonetta - MNHNP; 1 ♂, Ethiopie, A. Raffray, Voy.1881 - MNHNP;

Apparemment l'espèce est rare dans l'Afrique orientale.

### *Pseudosaproecius cylindroides* (d'Orbigny, 1908)

*Onthophagus cylindroides* d'Orbigny, 1908, Annls Soc. ent. Fr., 77: 107.

*Onthophagus cylindroides*: D'ORBIGNY, 1913: 66, 619; BOUCOMONT & GILLET, 1927: 164.

*Stiptopodius cylindroides*: JANSSENS, 1939: 21; 1942: 43; FREY, 1958: 915.

*Saproecius cylindroides*: FERREIRA, 1967: 1153.

*Pseudosaproecius cylindroides*: BALTHASAR, 1967A: 65; FERREIRA, 1972: 344; BRANCO, 1991: 267.

*Localité-type* - Congo.

*Diagnose* - Long. 5,4-6,7 mm. Brun-rouge à brun-noir, luisant. Corps allongé à côtés parallèles, assez convexe, le pronotum presque aussi long que large. Toute la face dorsale et le pygidium densément recouverts d'une pilosité courte et dressée. Tête du ♂ (Fig. 16, 18-20) avec une carène frontale arquée, rejoignant les sutures clypéo-génales, souvent obsolète, parfois nulle; carène du vertex très fortement arquée, rapprochée de la carène frontale, sinueusement prolongée en arrière de chaque côté et se terminant, près du bord interne des yeux, par un denticule parfois très fort, rarement absent. Tête de la ♀ (Fig. 17) avec une carène frontale arquée, assez forte, rejoignant les sutures clypéo-génales; vertex avec une longue et forte carène inclinée en avant, presque droite, située entre le milieu des yeux et se terminant près de leur bord interne, plus longue que la carène frontale. Ponctuation assez forte et assez dense, double,

un peu rugueuse sur le clypéus, plus fine et moins serrée sur le vertex. Pronotum (Fig. 16-20) régulièrement convexe chez les individus des deux sexes à très petit développement; le plus souvent le devant est muni d'une large callosité médiane occupant un peu plus du tiers de la largeur et s'élevant à ses extrémités en un tubercule; celui-ci chez les ♂♂ à grand développement est étiré en corne aiguë légèrement oblique et est suivi d'une échancrure de la marge antérieure du pronotum plus ou moins profonde et limitée extérieurement par une dent; exceptionnellement, ces cornes sont courbées en avant (Fig. 19-20). Ponctuation ocellée, moyenne, assez serrée, presque uniforme; les points sont ronds et séparés d'un diamètre sur le disque, un peu plus gros et plus serrés vers les côtés. Pronotum entièrement et finement rebordé. Angles antérieurs peu avancés, presque droits; côtés à peine sinués devant l'angle postérieur; celui-ci très obtus, peu accusé. Elytres à stries fines, superficielles, faiblement ponctuées. Interstries presque plans, à ponctuation moyenne, simple ou légèrement râpeuse, disposée en deux rangées par interstrie. Epipleures assez densément granulés. Pygidium à ponctuation ocellée, assez fine, superficielle, serrée. Disque du métasternum plan, faiblement sillonné longitudinalement, à ponctuation pilifère, moyenne, assez serrée, le tégument lisse et luisant. Vers les côtés la ponctuation devient granuleuse et le tégument est fortement microréticulé et mat. Sternites abdominaux pileux, à ponctuation granuleuse assez dense. Fémurs médians et postérieurs à ponctuation pilifère, moyenne, peu dense, les points allongés transversalement. Fémurs antérieurs plus fortement et plus densément ponctués que les médians et les postérieurs. Eperon terminal des protibias du ♂ légèrement courbé vers le bas, aplati et faiblement dilaté à la pointe. Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 3.

*Holotype* - ♂, collé, long. = 6,7 mm, larg. = 2,9 mm. Etiquettes: 1) bleue, imprimée: W. Afrika, Congo; 2) bleue, imprimée: Coll. C. Felsche, Kauf 20, 1918; 3) blanche, manuscrite: cylindroides n. sp. d'Orb.; 4) blanche, imprimée: Staatl. Museum für Tierkunde Dresden; 5) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus *Pseudosaproecius cylindroides* (d'Orbigny, 1908), det. T. Branco 1988 - SMTD.

*Autres exemplaires examinés* - 2 ♂♂, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, lumière U.V., 4.V.1957, Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen - MNHNP; 1 ♂, Guinée-Conakry, Coyah, 15.III-15.vi.1969, K. Ferencz - TMA; 2 ♀♀, Côte-d'Ivoire, Foro-Foro, D. Duviard - ZMH; 1 ♂, Côte-d'Ivoire, Dimbroko - SMTD; 2 ♂♂, Côte-d'Ivoire, Lamto, 25-30.X.1966, Cl. Girard - MNHNP; 1 ♂, Côte-d'Ivoire, Lamto, 1-17.X.1968, Cl. Girard - MNHNP; 1 ♂, 2 ♀♀, Côte-d'Ivoire, Lamto, lumière, 29.VIII.1979, Y. Cambefort - MNHNP; 3 ♀♀, Côte-d'Ivoire, Lamto, lumière, 30.VIII.1979, Y. Cambefort - MNHNP; 1 ♀, Côte-d'Ivoire, Lamto (Toumodi), 1-15.IV.1962 - MNHNP; 1 ♀, Côte-d'Ivoire, Lamto (Toumodi), 1-5.VI.1962 - MNHNP; 1 ♂, Côte-d'Ivoire, Bouaké, piège lumineux, 16.VII.1979, P. Bordat - MNHNP; 1 ♀, Côte-d'Ivoire, Bouaké, piège lumineux, 29.X.1979, P. Bordat - MNHNP; 35 ♂♂, 51 ♀♀, Nigeria, Umudike, 23-31.III.1960, J. L. Gregory - BMNH; 19 ♂♂, 25 ♀♀, Nigeria, Umudike, 10-13.IV.1960, J. L. Gregory - BMNH; 15 ♂♂, 16 ♀♀, Nigeria, Umuahia, light trap, 12.VII-2.IX.1960, J. L. Gregory - BMNH; 9 ♂♂, 13 ♀♀, Nigeria, Umuahia, 7.XI-15.XII.1960, J. L. Gregory - BMNH; 2 ♂♂, 1 ♀, Nigeria, Umuahia, 4-27.IV.1960, J. L. Gregory - BMNH; 6 ♂♂, 8 ♀♀, Nigeria, Umuahia, 3.IX-4.X.1960, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♂, Nigeria, U. C. Ibadan, at light, 28.III.1957, G. H. Caswell - BMNH; 1 ♂, 2 ♀♀, Nigeria, EC. St., Nsukka, 30.VI.1973, R. Linnavuori - ZMH; 1 ♀, Cameroun, Bapey, 3.III.06, Glauning S. G. - MNHUB; 1 ♀, Cameroun, Foubot, xi.1966 - MNHNP; 1 ♀, République Centrafricaine, Uamgebiet Bosum, 11-20.VI.14, Tessmann S. - MNHUB; 1 ♀, Congo, Haute Sangha, 1922, P. Marcilhacy - MNHNP; 1 ♂, Congo, Cayo Moy - MNHNP; 2 ♂♂, Congo, Mt. Fouari reservation near Gabon, Soil-Zoological Exp. Congo-Brazzaville, n. 462, by lamplight, 13.XII.1963, Endrödy-Younga - NMvP, TMA; 1 ♀, Congo, Loudima Sagro park, Soil-Zoological Exp. Congo-Brazzaville, n. 378, by lamplight, Endrödy-Young - TMA; 1 ♂, Zaïre, Kapili, Alto Uelle, V.1927, F. S. Patrizi - MCGD; 2 ♂♂, Zaïre, Lulua, Katanga, II.1934, Overlaet -

NMvP; 1 ♂, Ouganda, Entebbe, 31.XII.1959, P. S. Corbet - BMNH; 1 ♂, Angola, Chianga, at light, 21-24.III.1972 - BMNH.

*Pseudosaproecius dicerus* (d'Orbigny, 1915)

*Onthophagus dicerus* d'Orbigny, 1915, Annls Soc. ent. Fr., 84: 378.

*Onthophagus dicerus*: BOUCOMONT & GILLET, 1927: 165; FERREIRA, 1972: 615.

*Pseudosaproecius dicerus*: BRANCO, 1989a: 352.

*Localité-type* - Sankuru, Kassai (Zaire).

*Diagnose* - ♂: Long. = 5,3-5,6 mm. Corps peu allongé, brun-rouge foncé à brun-noir, peu luisant. Face dorsale et pygidium densément recouverts d'une pilosité jaune, dressée, assez courte. Tête (Fig. 22) avec une carène arquée sur le front, rejoignant les sutures clypéo-génales; celles-ci très finement caréniformes. Vertex avec deux courtes cornes légèrement divergentes, situées contre le bord interne des yeux (je n'ai pas trouvé trace de la carène reliant les cornes dont parle D'ORBIGNY, mais seulement une ligne imponduée marquant la transition entre la ponctuation du front et celle du vertex). Ponctuation double, très dense et rugueuse sur le clypéus, dense mais non rugueuse sur les joues et le front, uniformément fine et assez dense sur le vertex. Echancrure de la marge antérieure large et peu profonde, les dents clypéales petites, triangulaires. Pronotum (Fig. 22) entièrement rebordé, le rebord de la base très fin et entamé par la ponctuation; bord latéral, vu de côté, entièrement crénelé, la crénelure visible aussi d'au-dessus. Angles antérieurs avancés, aigus mais émoussés. Côtés assez fortement sinués devant l'angle postérieur; celui-ci bien marqué, mais obtus. Devant muni d'une saillie médiane ogivale, plus ou moins allongée, parfois surmontant légèrement la tête, occupant moins du quart de la largeur, soit tronquée à son bord antérieur, imperceptiblement sinuée dans le milieu et divisée à son sommet en deux très petites callosités obliques (holotype), soit régulière, non tronquée à son bord antérieur ni divisée en deux callosités. Ponctuation ocellée, inégale, assez dense (holotype) ou serrée. Elytres à stries larges et superficielles, superficiellement ponctuées, les points débordant largement sur les interstries. Ces derniers plans, soit lisses et luisants et à ponctuation râpeuse (holotype), soit finement chagrinés, soyeux et à ponctuation granuleuse; la ponctuation mal alignée en deux rangées par interstrie. Epipleures densément granulés. Pygidium finement chagriné, soyeux, la ponctuation assez dense mais très superficielle et peu distincte. Métasternum densément ponctué et pileux, avec une trace de sillon longitudinal médian. Sternites abdominaux densément granulés et pileux le long de leur bord antérieur. Fémurs densément ponctué et pileux, les points légèrement râpeux et allongés dans le sens de la longueur du fémur. Eperon terminal du tibia antérieur courbé vers le bas, émoussé à la pointe. Tibias médians assez densément ponctué et pileux sur la face externe. Edéage et lamelle copulatrice du sac interne: voir Branco, 1989a: fig. 3.

♀ inconnue.

*Holotype* - ♂, collé, long. = 5,6 mm, larg. = 3,5 mm. Etiquettes: 1) blanche, imprimée: Sankuru, Kassai (Congo), Luja!; 2) blanche, manuscrite: dicerus n. sp. d'Orb.; 3) bleue, imprimée: Coll. C. Felsche, Kauf 20, 1918; 4) blanche, imprimée: Staatl. Museum für Tierkunde, Dresden; 5) blanche, manuscrite et imprimée: Holotypus *Pseudosaproecius dicerus* (d'Orbigny, 1915), det. T. Branco 1988 - SMTD.

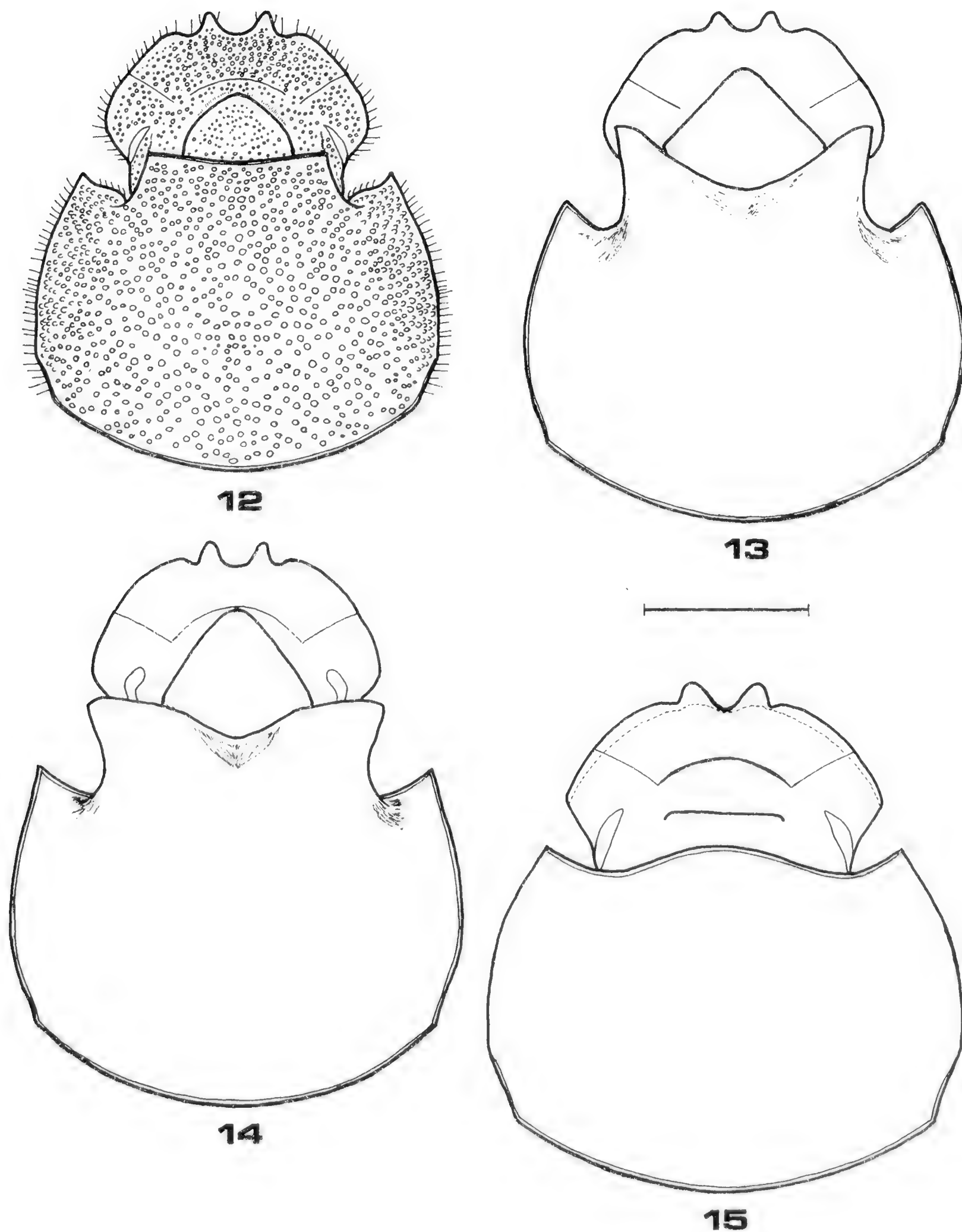


Fig. 12-15: *P. binasus* (d'Orbigny), tête et pronotum. 12. ♂, Tanzanie, Tanga; 13. ♂, Cameroun, Foumbot, Mangoum; 14. ♂, Zaïre, Plateau Batéké; 15. ♀, holotype. (Echelle = 1 mm).



*Autre exemplaire examiné* - 1 ♂, Zaïre, Sankuru, 1901, Ed. Luja - MNHNP.

*Pseudosaproecius ocellatus* (Frey, 1958) (**comb. n.**)

*Stiptopodius ocellatus* Frey, 1958, Ent. Arb. Mus. Georg Frey, 9: 915.

*Stiptopodius ocellatus*: FERREIRA, 1972: 332.

(*Pseudosaproecius*?) *ocellatus*: BRANCO, 1991: 268.

*Localité-type* - Fouta Djallon (Guinée-Conakry) d'après FERREIRA (1972: 332) (voir discussion ci-dessous).

*Diagnose* - Long. = 3,0-4,4 mm. Corps allongé, à côtés parallèles, brun-rouge à brun-noir, luisant. Face dorsale et pygidium recouverts d'une pilosité dressée, assez courte et peu dense. Tête à ponctuation assez dense et double, les gros points ocellés et pilifères parfois avec leur bord postérieur légèrement relevé sur le clypéus et le front, surtout chez la ♀. Front chez les deux sexes soit sans trace de carène, soit avec une carène plus ou moins évanescence en V inversé largement ouvert, rejoignant les sutures clypéo-génales; celles-ci finement caréniformes. Vertex chez la ♀ surélevé, limité en avant par une carène rectiligne, plus ou moins estompée, située un peu en arrière du bord antérieur des yeux et occupant la moitié de leur intervalle; muni chez le ♂ d'un tubercule conique incliné en avant, assez gros chez les individus à grand développement, réduit à un renflement anguleux chez les individus à petit développement. Pronotum à ponctuation identique chez les deux sexes, assez grosse, double et assez dense sur toute la surface, mais les petits points plus abondants sur le disque et vers le devant; les points plats, ocellés à leur base, les plus petits ronds, les plus gros ovalisés. Tout le pourtour finement rebordé; bord latéral, vu de côté, crénelé seulement entre le point où la suture prosternale le rejoint et l'angle antérieur; celui-ci assez avancé et aigu chez le ♂, peu avancé et presque droit chez la ♀; côtés assez fortement sinués devant l'angle postérieur; ce dernier obtus. Pronotum régulièrement convexe chez la ♀ et les ♂ ♂ à petit développement; avec le devant muni d'une large saillie médiane occupant le tiers ou la moitié de la largeur, se prolongeant en avant au-dessus de la base du tubercule céphalique et échancrée en arc à son bord antérieur chez les ♂ ♂ à grand développement, courte et tronquée carrément à son bord antérieur chez les ♂ ♂ à développement moyen. Elytres avec les stries assez étroites, superficielles, très superficiellement ponctuées, les points débordant légèrement sur les interstries. Ceux-ci plans, à ponctuation moyenne, légèrement râpeuse, alignée par places en une ou deux rangées par interstrie. Eplipleures peu densément granulés. Pygidium à ponctuation ocellée, assez dense, superficielle, moyenne à grosse, inégale, bien distincte sur le tégument lisse et luisant. Méta sternum avec un sillon longitudinal médian, élargi et approfondi en arrière; ponctuation éparses et assez fine sur le disque, moyenne et moins éparses devant les hanches postérieures, râpeuse et sur fond microréticulé vers les côtés. Sternites abdominaux avec une rangée de points ombiliqués et pilifères le long de leur bord antérieur. Fémurs à ponctuation pilifère assez fine et éparses. Eperon terminal des tibias antérieurs du ♂ coudé en dedans vers le tiers apical. Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 8.

*Série-type* - d'après la description originelle, l'espèce a été décrite sur trois ♀ ♀ de "Fouta Djallon, Franz. Guinea (Guinée-Conakry), 16.VI.1951, leg. Bechyné" et un ♂ de "Jos, Nigeria, 13.X.1955, leg. Bechyné". Ces exemplaires sont déposés au Museum Frey et me sont restés inaccessibles. Frey dans la description de l'espèce, ne désigne pas un holotype, mais il a peut-être étiqueté un des exemplaires comme

holotype. D'après FERREIRA (1972: 332) la localité-type est Fouta Djallon, ce qui permet de supposer que l'holotype est une des ♀ ♀ de cette provenance. Parmi le matériel de la collection Balthasar, au Muséum de Prague, j'ai trouvé une ♀ de la même provenance et même date de récolte que le ♂ de la série-type: Nigeria, Jos, 13.X.55, Bechyné (Exped.Mus. G. Frey Nigeria - Kamerun, Bechyné 1955-56). Cet exemplaire porte une étiquette manuscrite, de la main de Frey où on lit "Stiptopodius ocellatus m. n. sp."

*Exemplaires examinés* - 2 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, Guinée-Conakry, Nimba, vii-xii.1951, Lamotte & Roy - MNHNP, SMTD; 3 ♀ ♀, Côte-d'Ivoire, Boundiali, à la lumière, 5.ix.1979, Y. Cambefort - MNHNP; 1 ♀, Nigeria, Jos, 13.X.1955, Bechyné (Exped. Mus. G. Frey Nigeria - Kamerun, Bechyné 1955-56); elle porte l'étiquette suivante, de la main de Frey: "Stiptopodius ocellatus m. n. sp." - coll. V. Balthasar in NMvP; 1 ♀, Cameroun, N'Kolbisson, 24.iv.65 - MNHNP; 2 ♀ ♀, Cameroun, N'Kolbisson, 15.IX.67 - MNHNP; 1 ♀, Cameroun, N'Kolbisson, 28.ii.68 - MNHNP; 1 ♂, Cameroun, N'Kolbisson, 23.IX.68 - MNHNP; 1 ♂, 1 ♀ Cameroun, N'Kolbisson, 4.III.69 - MNHNP; 5 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, Congo, Odzala, X.1963, mission A. Descarpentries & A. Villiers 1963-64 - MNHNP; 7 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, Congo, Odzala, XI.1963, mission A. Descarpentries & A. Villiers 1963-64 - MNHNP; 2 ♂ ♂, Congo, Sibiti, XII.1963, mission A. Descarpentries & A. Villiers 1963-64 - MNHNP; 3 ♂ ♂, 1 ♀, Congo, Mt. Fouari reservation near Gabon, by lamplight, 13.XII.1963, Soil-Zoological exp. Congo-Brazzaville n° 462, Endrödy-Younga - coll. V. Balthasar in NMvP, TMA; 1 ♀, Congo, Mt. Fouari reservation near Gabon, by lamplight, 6.I.1964, Soil-Zoological exp. Congo-Brazzaville n° 589, Endrödy-Younga - TMA; 1 ♂, Zaïre, Monotubo, 26-28.ii.75, Simonetta - MNHNP; 1 ♂, Zaïre, Lumu, 7-15.IV.75, Simonetta - MNHNP; 1 ♂, Zaïre, Kisangani (Stanleyville), 16.XII.1952, Basilewsky - coll. V. Balthasar in NMvP; 1 ♂, Zaïre, Lomami, Kamina, 1930, R. Massart - MRAC; 1 ♂, Zaïre, Elisabethville (= Lubumbashi), à la lumière, XI.1950, Ch. Seydel - MRAC; 1 ♀, Zaïre, Lulua, Kapanga, V-VII.1959, J. Allaer - MRAC.

### *Pseudosaproecius bateke* Cambefort & Walter, 1977

*Pseudosaproecius bateke* Cambefort & Walter, 1977, Nouv. Revue Ent., 7: 313.

*Pseudosaproecius bateke*: WALTER & CAMBEFORT, 1980: 69.

*Localité-type* - Plateau Bateke, Zaïre.

*Diagnose* - Long. = 4,3-5,3 mm. Corps allongé, à côtés parallèles, brun-rouge à brun-noir, luisant. Face dorsale et pygidium assez densément recouverts d'une longue pilosité dressée. Tête à ponctuation assez dense, formée par des points moyens ocellés et pilifères mélangés à de rares points simples, très fins; chez les deux sexes, la ponctuation est lunuliforme sur le clypéus et le front. Sutures clypéo-génales finement gravées. Front sans trace de carène chez les deux sexes. Vertex chez la ♀ anguleusement renflé, le sommet du renflement parfois marqué par une courte carène très estompée, située au niveau du milieu du bord interne des yeux; muni chez le ♂ d'un assez gros tubercule conique, incliné en avant et situé entre les yeux. Pronotum à ponctuation identique chez les deux sexes, assez dense sur le disque où de gros points légèrement ovalisés sont mélangés à de rares points moyens, ronds; plus dense vers les côtés et presque exclusivement formée par des points plus gros et plus ovalisés que ceux du disque; les points sont plats et ocellés à leur base. Tout le pourtour finement rebordé; bord latéral, vu de côté, crénelé seulement entre le point où la suture proster-nale le rejoint et l'angle antérieur; celui-ci assez avancé et aigu chez le ♂, peu avancé et presque droit chez la ♀; côtés à peine sinués devant l'angle postérieur; ce dernier très obtus. Pronotum régulièrement convexe chez la ♀; avec le devant muni, chez le ♂, d'une large saillie médiane occupant le tiers ou la moitié de la largeur, se prolongeant en avant au-dessus de la base du tubercule céphalique et échancrée en arc à son bord antérieur. Elytres avec les stries larges et superficielles, superficiellement ponctuées, les points débordant sur les interstries. Ceux-ci plans, à ponctuation râpeuse, moyenne,

plus ou moins alignée en une seule rangée par interstrie. Eplipleures assez densément granulés. Pygidium à ponctuation assez grosse, ocellée, presque uniforme, mélangée à un fin pointillé épars, sur tégument lisse et luisant. Mésternum avec le disque légèrement déprimé et sillonné longitudinalement, la ponctuation peu dense, pilifère, fine entre les hanches médianes, moyenne et mélangée à un fin pointillé épars sur le disque et devant les hanches postérieures, dense et granuleuse sur fond microréticulé vers les côtés. Sternites abdominaux avec une rangée de points granuleux et pilifères contre leur bord antérieur. Fémurs antérieurs à dense ponctuation pilifère, assez forte et un peu râpeuse. Fémurs médians et postérieurs à ponctuation pilifère assez fine et assez épars. Eperon terminal des tibias antérieurs du ♂ coudé en dedans en angle presque droit vers les deux tiers, acuminé à l'extrémité. Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 9.

*Holotype* - ♀, collée, long. = 4,3 mm, larg. = 2,1 mm. Etiquettes: 1) blanche, imprimée et manuscrite:

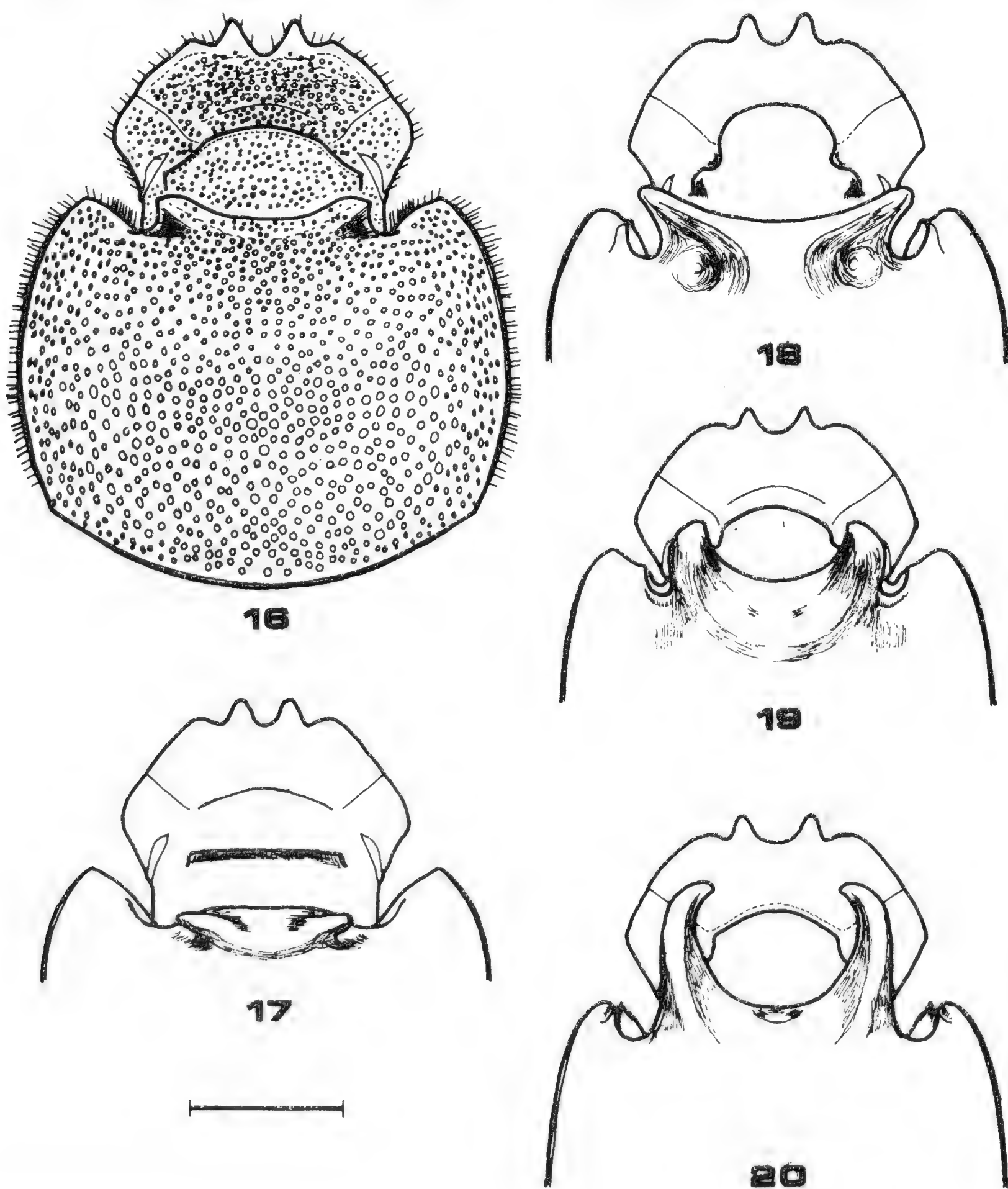


Fig. 16-20: *P. cylindroides* (d'Orbigny), tête et pronotum. 16. ♂, holotype; 17. ♀, Nigeria, Umuahia; 18. ♂, Nigeria, Umuahia; 19-20. ♂♂, Guinée-Conakry, Nimba. (Echelle = 1 mm).



Savane herbacée, Plateau Bateke (Zaïre), 16.7.1974; 2) blanche, imprimée et manuscrite: Piège n. F134/E78, appât: poisson; 3) blanche, imprimée: Ph. Walter Rec - Coll; 4) rouge, imprimée: Holotype; 5) blanche, manuscrite: *Pseudosaproecius bateke* n. sp. holotype ♀ Cambefort et Ph. Walter det. 1976 - MNHNP.

*Autres exemplaires examinés* - 1 ♀, Côte d'Ivoire, Bingerville, iv.1964, J. Decelle - coll. V. Balthasar in NMvP; 1 ♂, Nigeria, Umudike, 10-13.IV.1960, J. L. Gregory - BMNH; 1 ♀, Cameroun, Edea (Basse-Sanaga), J. Vadon - MNHNP; 1 ♂, 1 ♀, Cameroun, N'Kolbisson, 28.IV.66 - MNHNP; 1 ♂, Cameroun, N'Kolbisson, 30.IX.66 - MNHNP; 1 ♂, Cameroun, N'Kolbisson, 23.IX.68 - MNHNP; 1 ♀, Cameroun, N'Kolbisson, piège lumineux, 25.XI.1969, N. Berti - MNHNP; 1 ♂, 1 ♀, Cameroun, N'Kolbisson, 18.X.1973, B. de Miré - MNHNP; 1 ♂, 1 ♀, Congo, Mt. Fouari reservation near Gabon, by lamplight, 13.XII.1963, Soil-Zoological Exp. Congo-Brazzaville, n° 462, Endrödy-Younga - coll. V. Balthasar in NMvP, TMA; 1 ♀, Congo, Bouenza, Ferme exp. de Matumba, 70 m, 8.X.1975, L. Matile - MNHNP; 1 ♀, Zaïre, Upper Uelle River, Dungu, IV.1922, D. J. Bussey - BMNH; 1 ♀, Zaïre, Sankuru, Komi, V.1930, J. Ghesquière - coll. V. Balthasar in NMvP; 1 ♂, Zaïre, P. N. de la Garamba, miss. H. de Saeger, 20.IV.1951, H. de Saeger - MRAC.

### ***Pseudosaproecius baudi* sp. n.**

Long. = 5,6-6,5 mm, larg. = 2,6-3,3 mm. Corps peu allongé, brun-rouge à brun-noir, tête et pronotum plus foncés et moins luisants que les élytres. Face dorsale et pygidium entièrement recouverts, chez le ♂, d'une pilosité assez longue sur la tête et les côtés du pronotum et des élytres, courte sur le disque du pronotum et le disque des élytres; chez la ♀, la tête, le disque du pronotum, le disque des élytres et le pygidium sont souvent plus ou moins largement glabres.

Tête à ponctuation non lunuliforme, assez dense et formée d'un mélange de points moyens, ocellés et pilifères et de fins points simples sur le clypéus et les joues, également double mais plus fine sur le tubercule céphalique, chez le ♂; confluyente et rugueuse sur le clypéus, assez dense et double sur le front et les joues, également double mais plus fine sur le vertex, chez la ♀. Front chez la ♀ avec une carène arquée parfois évanescence, rejoignant les sutures clypéo-génales; sans trace de carène chez le ♂. Vertex chez la ♀ surelevé, limité en avant par une carène légèrement arquée en arc renversé située un peu en arrière du bord antérieur des yeux et occupant le tiers de leur intervalle; armé d'un gros tubercule conique, incliné en avant et situé entre les yeux chez le ♂.

Pronotum régulièrement convexe, les angles antérieurs droits, chez la ♀; chez le ♂, le devant muni d'une large saillie médiane occupant le tiers ou la moitié de la largeur, se prolongeant horizontalement en avant au-dessus du tubercule céphalique, échancrée en arc à son bord antérieur ou tronquée presque carrément chez les individus à petit développement, profondément échancrée en V chez les individus à grand développement, les angles antérieurs du pronotum aigus et avancés. Tout le pourtour très finement rebordé, le bord latéral, vu de côté, crénelé seulement entre le point où la suture prosternale le rejoint et l'angle antérieur. Ponctuation dense, les points plats, ocellés à leur base, de dimension inégale, les plus gros ovales, les plus petits ronds; chez la ♀ les gros points ovales ne se trouvent que vers les côtés, la ponctuation du disque étant moins inégale, formée par des points à peu près ronds, le diamètre des plus gros pas plus que deux fois celui des petits; chez le ♂ les gros points ovales se trouvent aussi sur le disque où ils sont deux à trois fois plus longs que les petits.

Elytres avec les stries larges et superficielles, superficiellement ponctuées, les points débordant sur les interstries. Ceux-ci plans, à ponctuation assez fine, non ou



vaguement râpeuse, les points alignés en deux rangées latérales ou parfois envahissant aussi le milieu des interstries. Pilosité toujours alignée en deux rangées par interstrie. Epipleures densément granulées.

Pygidium à pilosité assez longue, parfois limitée aux côtés chez la ♀ ; ponctuation mal distincte sur le tégument fortement alutacé.

Métasternum avec le disque plan, faiblement sillonné longitudinalement; ponctuation assez dense, moyenne, ocellée et pilifère et mélangée à un très fin pointillé sur le disque, très dense et assez fine entre les hanches médianes, grossière et sur fond très fortement réticulé vers les côtés. Sternites abdominaux avec une rangée de points granuleux et pilifères contre leur bord antérieur.

Fémurs pileux, assez densément et fortement ponctués. Eperon terminal des tibias antérieurs du ♂ régulièrement courbé en dedans à partir de la base, acuminé à l'extrémité. Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 10.

*Holotype* - ♂, collé, long. = 5,7 mm, larg. = 2,9 mm, Nigeria, near Benin, 18-30.IV.1958, J. L. Gregory, C. E. Tottenham collection, B. M. 1969-77. Il porte l'étiquette de détermination suivante: "Pseudosaproecius validicornis (Quedenfeldt), det. T. Branco 1984". - BMNH. Allotype: ♀, collée, long. = 5,5 mm, larg. = 2,9 mm, Nigeria, near Benin, 18-30.IV.1958, J. L. Gregory, C. E. Tottenham collection, B. M. 1969-77. Il porte l'étiquette de détermination suivante: "Pseudosaproecius validicornis (Quedenfeldt), det. T. Branco 1984". - BMNH. Paratypes: - 1 ♀, long. = 5,7 mm, larg. = 3,1 mm, Nigeria, near Benin, 18-30.IV.1958, J. L. Gregory, C. E. Tottenham collection, B. M. 1969-77 - BMNH. - 1 ♀, long. = 5,9 mm, larg. = 3,3 mm, Nigeria, near Benin, vi.1958, J. L. Gregory - CTB. - 1 ♂, long. = 5,6 mm, larg. = 3,0 mm, Nigeria, near Benin, 2-18.IV.1958, J. L. Gregory, C. E. Tottenham collection, B. M. 1969-77. Il porte l'étiquette de détermination suivante: "Pseudosaproecius validicornis (Quedenfeldt), det. T. Branco 1984". - BMNH. - 1 ♂, long. = 5,5 mm, larg. = 2,6 mm, Nigeria, near Benin, 1-12.V.1958, J. L. Gregory. Il porte l'étiquette de détermination suivante: "Pseudosaproecius validicornis (Quedenfeldt), det. T. Branco 1984". - CTB. - 1 ♀, long. = 6,0 mm, larg. = 3,2 mm, Nigeria, near Benin, 19-27.V.1958, J. L. Gregory, C. E. Tottenham collection, B. M. 1969-77 - BMNH. - 1 ♂, long. = 5,8 mm, larg. = 3,2 mm, Nigeria, Ibadan, 2.IV.1957, J. L. Gregory, Brit. Mus. 1958-269 - BMNH. - 1 ♀, long. = 6,4 mm, larg. = 3,3 mm, Guinée-Conakry, Sérédoulou, 4.IV.1975, Dr. A. Zott - coll. J. Schulze in MNHUB. - 1 ♀, long. = 5,9 mm, larg. = 3,1 mm, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, U.V., 1.iii.1957, Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen xii.56-v.57 - MNHNP. - 1 ♂, long. = 5,5 mm, larg. = 2,7 mm, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, U.V., 30-31.III.1957, Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen xii.56-v.57 - MNHNP. - 1 ♂, long. = 6,5 mm, larg. = 3,3 mm, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, U.V., 4.V.1957, Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen xii.56-V.57 - MNHNP. - 1 ♀, long. = 5,6 mm, larg. = 3,0 mm, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, U.V., 24.V.57, Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen XII.56-V.57 - MNHNP. - 1 ♀, long. = 5,3 mm, larg. = 3,2 mm, Zaïre, Kissangani, 19.II.71 - MNHNP.

J'avais confondu cette espèce avec *P. validicornis* (Quedenfeldt). C'est pourquoi l'holotype, l'allotype et deux des paratypes portent mon étiquette de détermination datée de 1984.

L'espèce est affectueusement dédiée à mon ami Prof. J. Baraud.

### ***Pseudosaproecius cambeforti* sp. n.**

♂: long. = 8,3 mm; larg. = 4,7 mm. Corps large, assez convexe, à côtés parallèles, brun-noir, luisant. Face dorsale et pygidium recouverts d'une pilosité éparsée, dressée, relativement courte sur le disque du pronotum, plus longue et plus dense sur les côtés du pronotum et des élytres et sur le pygidium. Tête (Fig. 23-24) sans carènes, munie d'une forte corne située entre les yeux, large à la base, faiblement inclinée en avant, progressivement comprimée dans le sens longitudinal de la base au sommet, sa face

antérieure presque rectiligne délimitée de chaque côté par une arête émoussée, sa face postérieure en courbe large, brusquement courbée en arrière à l'extrémité, arrondie dans le sens transversal et faisant continuité aux faces latérales. Joues assez saillantes, en angle droit à sommet émoussé (chez le seul exemplaire connu le bord antérieur des joues est devenu irrégulier par usure). Sutures clypéo-génales finement gravées. Ponctuation de la tête dense, nettement double sur le clypéus qui est ridé transversalement, les gros points ocellés et pilifères; la corne densément recouverte d'une ponctuation fine, nettement double sur la face antérieure, presque uniforme ailleurs. Antennes de huit articles, le troisième allongé et montrant une trace de suture suggérant qu'il a résulté de la coalescence de deux articles.

Pronotum (Fig. 23-24) fortement relevé en cone incliné vers l'avant, terminé au sommet par deux protubérances qui délimitent en avant une carène en V. Marge antérieure non rebordée, largement échancrée en arc au milieu, la base de la corne céphali-

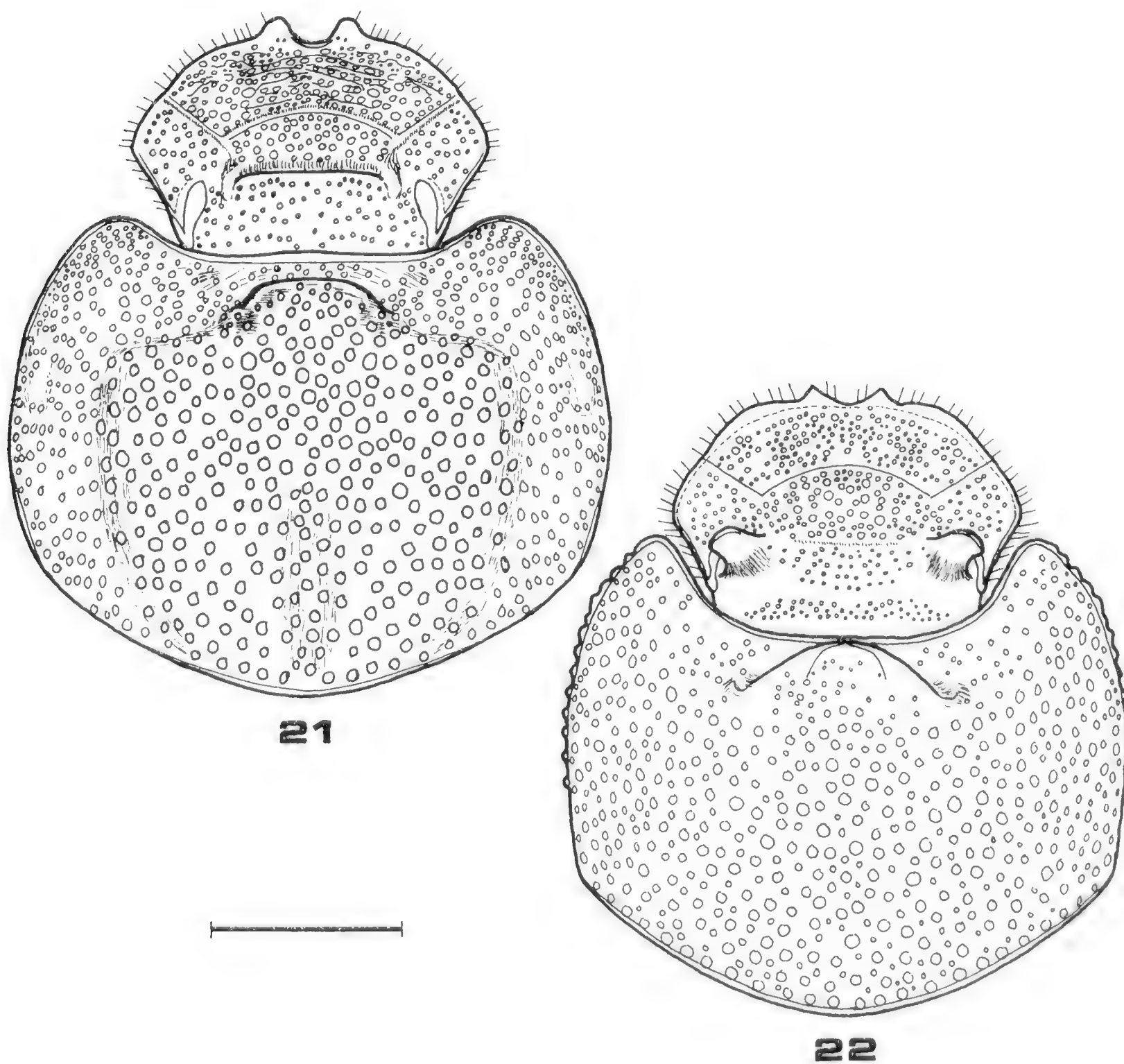


Fig. 21-22: Tête et pronotum. 21. *P. mirepunctatus* (d'Orbigny), holotype; 22. *P. dicerus* (d'Orbigny), holotype. (Echelle = 1 mm).

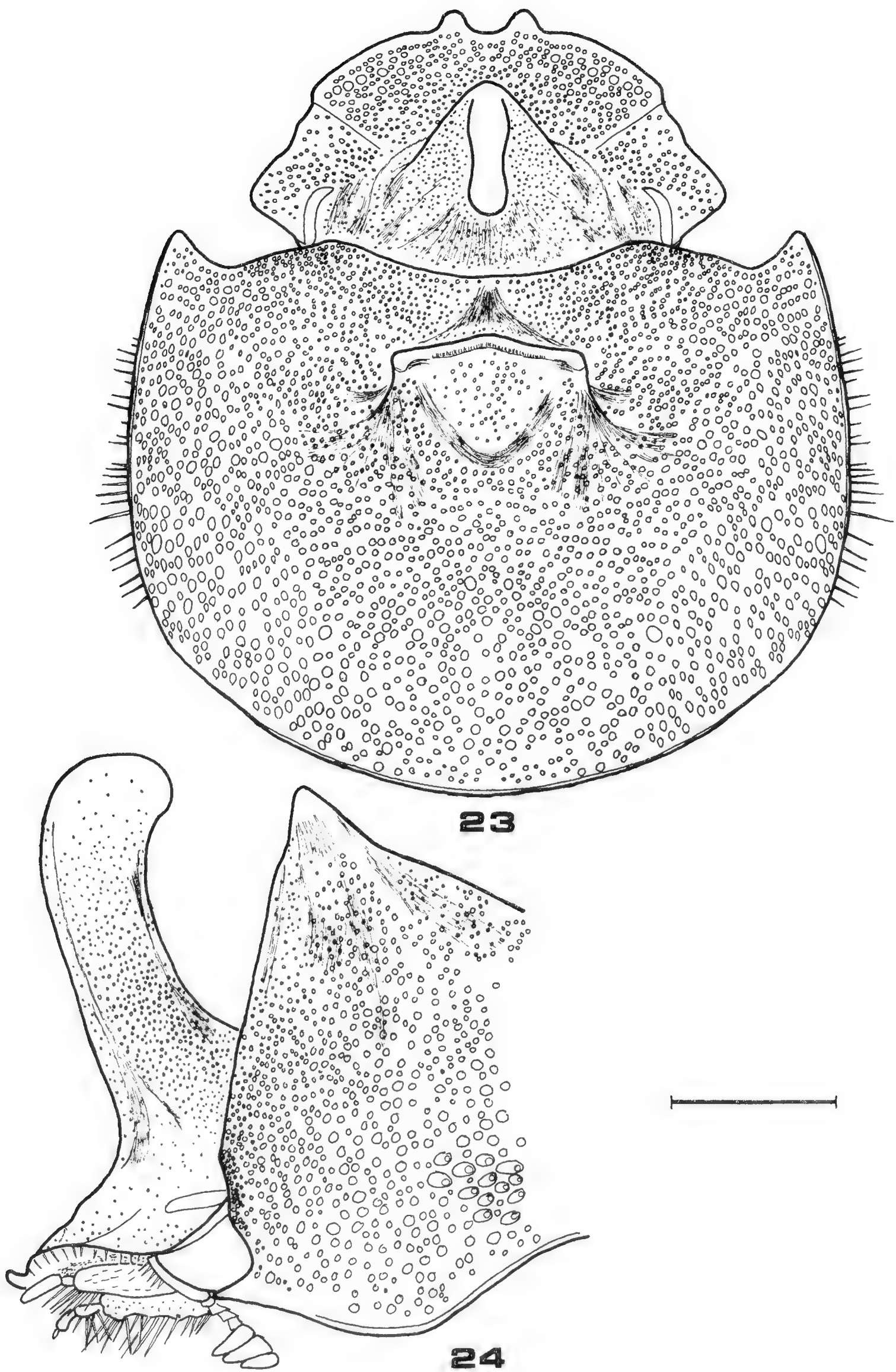


Fig. 23-24: *P. cambeforti* sp. n., holotype. 25. Tête et pronotum; 26. Tête et devant du pronotum vus de profil. (Echelle = 1 mm).

que se logeant dans l'échancrure, étroitement sinueuse de chaque côté avant les angles antérieurs; ceux-ci aigus et saillants. Côtés finement rebordés, à peine sinués derrière l'angle antérieur, ainsi que devant l'angle postérieur; celui-ci obtus et peu marqué. Bord latéral, vu de côté, crénelé entre le point où la suture prosternale le rejoint et l'angle antérieur. Base finement rebordée au milieu. Ponctuation dense, double et grosse vers la base et les côtés où les gros points sont plats, ocellés et pilifères; vers le sommet de l'élévation et vers le devant la ponctuation devient plus fine; juste contre la marge antérieure elle devient très dense, voire confluyente.

Elytres plus étroits que le pronotum, les stries assez fines, superficielles, ponctuées. Interstries plans, assez densément ponctués, la ponctuation double, formée par de petits points simples et des points moyens, ocellés et pilifères; ces derniers plus abondants vers les côtés. Epipleures densément granulés. Pygidium soyeux, à ponctuation assez dense, superficielle, non uniforme; quelques points plus gros sont pilifères.

Métasternum glabre et à ponctuation fine et dense sur le disque, pileux et à ponctuation granuleuse vers les côtés. Le disque avec une trace de sillon longitudinal médian. Sternites abdominaux pileux et à ponctuation granuleuse.

Femurs à ponctuation moyenne, double, assez dense, avec quelques poils dressés et longs qui épargnent le disque. Eperon terminal des tibias antérieurs courbé en dedans à partir du milieu. Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 4.

♀ inconnue.

*Holotype* - ♂, collé, Ekiliwindi, 22.III.70, Cameroun - MNHNP.

L'espèce est amicalement dédiée au Dr. Y. Cambefort qui avait déjà isolé le seul exemplaire connu comme appartenant à une espèce inédite.

### ***Pseudosaproecius falcatus* sp. n.**

Long. = 5,3-6,2 mm, larg. = 2,7-3,1 mm. Corps modérément allongé, brun-rouge clair à brun-rouge foncé, luisant. Face dorsale et pygidium recouverts d'une pilosité dressée, longue sur la tête et les côtés du pronotum et des élytres, assez longue sur le disque du pronotum et le disque des élytres.

Tête chez la ♀ à ponctuation double, dense et fortement ridée transversalement sur le clypéus, moins dense et moins fortement ridée sur le front, assez dense sur les joues et le vertex, les gros points ocellés et pilifères; chez le ♂ la ponctuation clypéale n'est pas ridée, mais les gros points ont le bord postérieur relevé et la ponctuation est assez dense et double sur les joues et le tubercule céphalique. Front chez la ♀ avec une carène arquée plus ou moins évanescence, rejoignant les sutures clypéo-génales; sans trace de carène chez le ♂. Vertex chez la ♀ surélevé, limité en avant par une carène droite ou faiblement arquée en arc renversé, située en peu en arrière du bord antérieur des yeux et occupant le tiers de leur intervalle; armé d'un gros tubercule conique, incliné en avant et situé entre les yeux chez le ♂.

Pronotum régulièrement convexe chez la ♀; chez le ♂ le devant muni d'une large saillie médiane occupant le tiers ou la moitié de la largeur, se prolongeant horizontalement en avant au-dessus du tubercule céphalique, assez profondément échancrée en V à son bord antérieur. Angles antérieurs médiocrement avancés et légèrement aigus



chez la ♀, assez avancés et plus aigus chez le ♂. Tout le pourtour finement rebordé; bord latéral, vu de côté, crénelé seulement entre le point où la suture prosternale le rejoint et l'angle antérieur. Ponctuation assez dense, très grosse et très inégale chez les deux sexes; les points sont plats, ocellés à leur base et pilifères, les plus gros ovales, les plus petits ronds; ces derniers presque inexistantes vers les côtés, rares sur le disque, peu abondants vers le devant.

Elytres à stries assez larges et superficielles, superficiellement ponctuées, les points débordant sur les interstries. Ceux-ci plans, à ponctuation assez grosse, faiblement mais nettement râpeuse, les points plus ou moins disposés en deux rangées latérales par interstrie. Epipleures densément granulés.

Pygidium à longue pilosité, la ponctuation assez dense et inégale, le tégument fortement microréticulé.

Métasternum avec le disque plan, faiblement sillonné longitudinalement; ponctuation assez dense, moyenne, ocellée et pilifère sur le disque, plus dense et plus fine entre les hanches médianes, râpeuse et sur fond fortement réticulé vers les côtés. Sternites abdominaux avec une rangée de points granuleux et pilifères contre leur bord antérieur.

Fémurs pileux, la ponctuation forte et assez éparse. Eperon terminal des tibias antérieurs du ♂ régulièrement courbé en dedans à partir de la base, acuminé à l'extrémité.

Edéage et lamelle copulatrice: Fig. 11.

*Holotype* - ♂, collé, long. = 5,8 mm, larg. = 2,9 mm, Cameroun, N'Kolbisson, 28.II.68 - MNHNP. Allotype: ♀, collée, long. = 6,0 mm, larg. = 3,0 mm, Cameroun, N'Kolbisson, 4.III.69 - MNHNP. Paratypes: 1 ♀, long. = 5,7 mm, larg. = 2,7 mm, Cameroun, Ebolowa, II.65 - MNHNP. -1 ♂ (long. = 6,0 mm, larg. = 3,0 mm), 1 ♀ (long. = 6,2 mm, larg. = 3,2 mm), Côte d'Ivoire, P. Cachan, 25.III.55. Le ♂ porte l'étiquette de détermination suivante: "Pseudosaproecius comatus d'Orb., Dr. V. Balthasar det." - MNHNP. -1 ♂, long. = 5,5 mm, larg. = 2,8 mm, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, U.V., 28.III.57, Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen XII.56-V.57 - MNHNP. - 1 ♀, long. = 5,3 mm, larg. = 2,7 mm, Guinée-Conakry, Nimba, Ziéla, U.V., 4.V.57, Lamotte, Amiet & Vanderplaetsen XII.56-V.57 - MNHNP.

*Remerciements* - Je remercie vivement les responsables des muséums et les collègues qui m'ont communiqué les types placés sous leur garde ou le matériel en leur possession. Ce sont Dr. L. Jessop et Dr. M. D. Kerley (British Museum, Natural History, Londres), Dr. L. Zerche (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde), Dr. K. Desender et Mr. M. Cludts (Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles), Dr. R. Poggi (Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Gênes), Dr. Y. Cambefort (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), Dr. F. Hieke, Dr. M. Uhlig et Mr. J. Schulze (Museum für Naturkunde der Humboldt Universität, Berlin), Dr. J. Decelle, Dr. H. M. André et Mr. Barré (Musée Royal de l'Afrique Central, Tervuren), Dr. J. Jelinek (Narodni Muzeum, Prague), Dr. J. Krikken (Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden), Dr. R. Krause (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden), Dr. O. Merkl (Természettudományi Múzeum Allattára, Budapest), Dr. S. Endrödy-Younga (Transvaal Museum, Pretoria), Dr. G. Scherer (Zoologische Staatssammlung, Munich) et Dr. Ph. Walter, Nantes. Un remerciement spécial est dû à mon épouse pour son aide inestimable dans la préparation du texte, et à mes amis Prof. J. Baraud et Dr L. Botosaneanu qui ont bien voulu se charger de la révision de mon manuscrit. Le Dr. L. Botosaneanu a également eu l'extrême amabilité d'avoir mis à ma disposition, lors d'un de mes séjours au Pays-Bas, son laboratoire à l'Institut voor Taxonomische Zoölogie de l'Université d'Amsterdam. Enfin, je tiens à manifester ma profonde gratitude à mon ami Dr. Y. Cambefort pour son constant appui et son accueil toujours amical lors de mes séjours à Paris.

## AUTEURS CITES

- BALTHASAR V., 1941 - Neue coprophage Scarabeiden des Deutschen Entomologischen Instituts (Coleoptera: Scarabaeidae). 71. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden - *Arb. morph. taxon. Ent. Berl.*, 8: 181-184.
- BALTHASAR V., 1966 - Neue Arten der Scarabaeoidea von West-Afrika. (126. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeoidea, Col.) - *Rev. Zool. Bot. afr.*, 74: 242-254.
- BALTHASAR V., 1967a - The scientific results of the Hungarian soil zoological expedition to the Brazzaville-Congo. 22. Scarabaeinae und Coprinae (Coleoptera) (131. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeoidea) - *Opusc. zool. Bpest*, 7: 47-73.
- BALTHASAR V., 1967b - Neue Arten der Familien Scarabaeidae und Aphodiidae. (124. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeoidea, Col.) - *Opusc. zool. Münch.*, 91: 1-8.
- BALTHASAR V., 1969 - Contributions à la connaissance de la faune entomologique de la Côte-d'Ivoire (J. Decelle, 1961-1964). XXXII - Coleoptera Scarabaeidae et Aphodiidae - *Annls Mus. r. Afr. cent.*, in-8°, Zool., 175: 59-73.
- BOUCOMONT A., 1923 - Coprophaga Africana. 2e Note - *Revue Zool. Bot. Afr.*, 11: 40-58.
- BOUCOMONT A., 1926 - Coprophaga Africana. 3e Note - *Revue zool. afr.*, 13: 176-179.
- BOUCOMONT A., 1928 - Coprophaga Africana. 4e Note - *Revue zool. afr.*, 15: 415-425.
- BOUCOMONT A., 1930 - Coprophaga Africana. 5e Note - *Revue Zool. Bot. afr.*, 19: 397-404.
- BOUCOMONT A. & GILLET J., 1927 - Scarabaeoidea: Coprinae, Termitotroginae, in *Coleopterorum Catalogus, auspiciis et auxilio W. Junk, editus a S. Schenkling, Pars 90, Berlin*, 19(3): 103-264.
- BRANCO T., 1989a - Transfer de trois espèces dans le genre Pseudosaproecius Balthasar, 1941 (Col. Scarabaeidae) - *Nouv. Revue Ent. (N. S.)*, (1988), 5: 351-352.
- BRANCO T., 1989b - Etude de Cambefortius gen. n. et diagnose préliminaire de quatre nouveaux genres d'Onthophagini afro-tropicaux (Coleoptera, Scarabaeidae) - *Annls Soc. ent. Fr. (N. S.)*, 25: 249-263.
- BRANCO T., 1990 - Essai de révision des genres du "groupe" Stiptopodius: le genre Neosaproecius nov. (Coleoptera Scarabaeidae) - *Annls Soc. ent. Fr. (N. S.)*, 26: 595-599.
- BRANCO T., 1991 - Révision des genres du "groupe" Stiptopodius: les genres Stiptopodius Harold et Stiptotarsus Branco (Coleoptera Scarabaeidae) - *Annls Soc. ent. Fr. (N. S.)*, 27: 265-285.
- BRANCO T., 1992a - Révision des genres du "groupe" Stiptopodius: données complémentaires (Coleoptera, Scarabaeidae) - *Annls Soc. ent. Fr. (N. S.)*, 28: 101-108.
- BRANCO T., 1992b - Révision des genres du "groupe" Stiptopodius: les genres Pinacotarsus Harold, Heteroclitopus Péringuey, Dorbignyolus Branco, Eusaproecius Branco, Stiptocnemis Branco, Falcidius nov., Krikkenius nov. et Pinacopodius nov. (Coleoptera Scarabaeidae) - *Mem. Soc. ent. ital.*, 70 (1991): 103-162.
- CAMBEFORT Y., 1971 - Scarabaeinae récoltés dans le Fouta Djallon (Guinée) - *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, sér. A (2), 33: 420-424.
- CAMBEFORT Y., 1976 - Quelques synonymies de Coléoptères Scarabaeinae - *Nouv. Revue Ent.*, 6: 269-272.
- CAMBEFORT Y., 1984 - Etude écologique des Coléoptères Scarabaeidae de Côte d'Ivoire - *Trav. cher. Lamto (RCI)*, 3, 320 p.
- CAMBEFORT Y. & WALTER PH., 1977 - Un nouveau Pseudosaproecius du Zaïre (Coleoptera Scarabaeidae) - *Nouv. Revue Ent.*, 7: 313-314.
- D'ORBIGNY H., 1902 - Mémoire sur les Onthophagides d'Afrique - *Annls Soc. ent. Fr.*, 71: 1-324.
- D'ORBIGNY H., 1905a - Onthophagides provenant du voyage de M. Alluaud dans l'Afrique orientale et descriptions d'autres espèces africaines nouvelles - *Annls Soc. ent. Fr.*, 74: 381-536.
- D'ORBIGNY H., 1905b - Onthophagides provenant du voyage de M. L. Fea dans l'Afrique occidentale - *Annli Mus. civ. Stor. nat. "G. Doria" Genova*, 41: 417-448.
- D'ORBIGNY H., 1907 - Descriptions d'espèces nouvelles d'Onthophagides africains (Col.) de la collection du Deutsches Entomologisches National-Museum - *Dt. ent. Z.*: 163-176.
- D'ORBIGNY H., 1908 - Descriptions d'espèces nouvelles d'Onthophagides africains et notes synonymiques - *Annls Soc. ent. Fr.*, 77: 65-208.
- D'ORBIGNY H., 1913 - Synopsis des Onthophagides d'Afrique - *Annls Soc. ent. Fr.*, 82: 1-742.
- D'ORBIGNY H., 1915 - Supplément au Synopsis des Onthophagides d'Afrique - *Annls Soc. ent. Fr.*, 84: 375-401.
- FELSCH C. VON, 1907 - Coprophage Scarabaeiden (Col.) - *Dt. ent. Z.*: 273-295.
- FERREIRA M. C., 1967 - Catálogo dos Coleópteros de Angola - *Revta Ent. Moçamb.*, 8 (1965): 417-1317.
- FERREIRA M. C., 1972 - Os Escarabídeos de Africa (Sul do Sáara). I - *Revta Ent. Moçamb.*, 11 (1968-1969): 1-1088.

- FREY G., 1950 - Zwei neue Onthophagus-Arten aus der Alten Welt - *Mitt. münch. ent. Ges.*, 40: 300-303.
- FREY G., 1955 - Coprophagen-Studien über neue und wenig bekannte Arten - *Ent. Arb. Mus. Georg Frey*, 6: 1057-1066.
- FREY G., 1958 - Neue Coprophagen aus Westafrika (Col. Scarab.) - *Ent. Arb. Mus. Georg Frey*, 9: 914-917.
- FREY G., 1961a - Onthophagini (Coleoptera Lamellicornia) - *Explor. Parc natn. Garamba Miss. H. de Saeger*, 21(4): 69-98.
- FREY G., 1961b - Neue afrikanische Coprophagen (Col.) - *Ent. Arb. Mus. Georg Frey*, 12: 511-516.
- HAROLD E. VON, 1886 - Coprophagen Lammellicornien - *Berl. ent. Z.*, 30: 141-149.
- JANSSENS A., 1939 - Coprini, Coleoptera Lamellicornia, Fam. Scarabaeidae - *Explor. Parc natn. Albert Miss. G. F. de Witte*, 29: 1-104.
- JANSSENS A., 1942 - Addenda et corrigenda au fascicule 29 (Coprini) - *Explor. Parc natn. Albert Miss. G. F. de Witte*, 42: 39-49.
- KRIKKEN J., 1982 - The genus *Heteroclitopus* Péringuey in Kenya (Coleoptera: Scarabaeidae) - *Entom. Ber.*, 42: 120-124.
- PAULIAN R., 1937 - Contribution à l'étude de la faune entomologique de l'Angola. Coléoptères Lamellicornes Laparosticti - *Mems Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra*, sér. 1, 105: 1-41.
- PAULIAN R., 1949 - Les *Heteroclitopus* Péringuey d'Afrique noire - *Bull. Soc. ent. Fr.*: 20-23.
- QUEDENFELDT G., 1884 - Verzeichniss der von Herrn Major A. D. von Mechow in Angola und am Quango-Strom 1878-1881 gesammelten Pectinicornen und Lamellicornen - *Berl. ent. Z.*, 28: 265-280.
- RAFFRAY A., 1877 - Coléoptères Lamellicornes rapportés par M. A. Raffray, d'Abyssinie et Zanzibar - Descriptions des espèces nouvelles - *Revue Mag. Zool.*, 3e sér., 5: 312-336.
- WALTER PH. & CAMBEFORT Y., 1980 - Scarabaeinae du Plateau Bateke Zaïrois (Coleoptera) - *Nouv. Revue Ent.*, 10(1): 63-78.

## ABSTRACT

*Revision of the genera of the Stiptopodius "group": the genus Pseudosaproecius Balthasar (Coleoptera Scarabaeidae)*

A revision of the genus *Pseudosaproecius* Balthasar is presented. Three new species, *baraudi*, *cambeforti* and *falcatus*, are described. *Onthophagus obtegens* Harold and *Stiptopodius ocellatus* Frey are transferred to the genus *Pseudosaproecius*. *Onthophagus obtegens* Harold and *Caccobius conifer* Frey are synonymized with *P. validicornis* (Quedenfeldt), *P. plumatus* Balthasar with *P. comatus* (d'Orbigny), *Onthophagus furcimargo* d'Orbigny with *P. mirepunctatus* (d'Orbigny) and *Saproecius hirsutus* Boucomont with *P. binasus* (d'Orbigny). A neotype is designated for *Onthophagus miriceps* d'Orbigny. A key to the species is presented.

## RIASSUNTO

*Revisione dei generi del gruppo Stiptopodius: il genere Pseudosaproecius Balthasar (Coleoptera Scarabaeidae).*

Viene presentata una revisione del genere *Pseudosaproecius*. Vengono descritte 3 nuove specie, *baraudi*, *cambeforti* e *falcatus*; *Onthophagus obtegens* Harold e *Stiptopodius ocellatus* Frey sono trasferiti al genere *Pseudosaproecius*. *Onthophagus obtegens* Harold e *Caccobius conifer* Frey sono posti in sinonimia con *P. validicornis* (Quedenfeldt); *P. plumatus* Balthasar con *P. comatus* (d'Orbigny); *Onthophagus furcimargo* d'Orbigny con *P. mirepunctatus* (d'Orbigny); *Saproecius hirsutus* Boucomont con *P. binasus* (d'Orbigny). Per *Onthophagus miriceps* d'Orbigny viene designato il neotipo. Viene riportata una chiave per le specie del genere.

CARLO PROLA & SERGIO BEER

I FEROMONI IN LEPIDOTTEROLOGIA E PER LA CONOSCENZA  
DELLE SESIIDAE ITALIANE<sup>(\*)</sup>

(*Lepidoptera*)

A distanza relativamente breve dalla pubblicazione delle ricerche sulle Sesiidae della fauna italiana (1991), siamo in grado di fornire nuovi contributi. Ciò è dovuto in parte a nuovi apporti bibliografici e in parte a nuove osservazioni, favorite anche dall'impiego di attrattivi chimici, i così detti feromoni sintetici. Inoltre alcune determinazioni, controllate dal Dr. Zdenek Lastuvka, hanno apportato aggiunte all'elenco.

Nelle recenti esplorazioni uno di noi (Prola) si è avvalso degli attrattivi sessuali sintetici inviatigli dal Dr. Ernst Priesner del Max Planck Institut für Verhaltensphysiologie di Seewiesen, che di questo metodo in generale e della sua applicazione alle Sesiidae in particolare è specialista e propagatore.

Fra i lepidotterologi stranieri il nuovo mezzo di richiamo è già alquanto diffuso. L'uso dei feromoni rende razionale la vecchia pratica della caccia con la femmina in gabbia, usata soprattutto per la cattura dei Bombicini, proposta anche, come ha segnalato KOVACHE (1969) nella lotta contro i Lepidotteri dannosi alle viti.

Da noi l'impiego dei feromoni è agli inizi nel campo faunistico e sistematico, mentre invece è già da tempo attivo nel campo dell'entomologia agraria; come tale è inserito nelle tecniche della lotta biologica e conta noti specialisti sia negli istituti universitari, sia nei laboratori privati a cominciare da quelli degli stabilimenti industriali impegnati nella fabbricazione e distribuzione commerciale degli attrattivi e dei relativi attrezzi (capsule, trappole, supporti). Altrettanto progredita è in Italia la ricerca scientifica nei campi collegati dell'etologia e dell'ecologia nei quali lo studio dell'azione dei feromoni sul comportamento e sulle scelte ambientali degli organismi è venuto a costituire un nuovo settore d'indagine. In questi ultimi anni l'argomento è stato dibattuto in molti convegni di zoologia, fitoiatria, entomologia (cfr. bibliografia).

Con i tecnici agrari e con gli operatori della ricerca scientifica i lepidotterologi, soprattutto gli amatori, hanno, salvo eccezioni, scarsi rapporti.

A beneficio di costoro, alcuni dei quali adottano già i nuovi mezzi, acquistati presso i consorzi agrari o le ditte commerciali col solo corredo dei nomi delle specie a cui sono destinati e di scarse istruzioni sull'uso, riteniamo utile aprire una finestra sul panorama di conoscenze e di incertezze che quell'uso comporta. In verità qui potremo

---

<sup>(\*)</sup> Dedicato alla memoria del carissimo amico e maestro Emilio Berio



aprire non una finestra ma un oblò a visione confinata perché il capitolo che le dedichiamo basterà a dimostrare che il panorama intero supererebbe di gran lunga i limiti del nostro tema.

### *Generalità sui feromoni*

Il termine “feromone” fu coniato da KARLSON & LÜSCHER (1959) dai verbi greci “fero” = “porto” e “ormao” = “stimolo”: il vocabolo dovrebbe essere perciò “ferormone”: ma l’eliminazione della “r”, tuttavia serbata da alcuni Autori, evita confusioni fra le due categorie di secreti. Gli ormoni infatti sono dei prodotti endocrini che agiscono come messaggeri chimici interni all’organismo: essi stabiliscono una comunicazione fra gli organi dell’individuo e ne assicurano sviluppo e attività in mutuo equilibrio. I feromoni invece sono dei prodotti esocrini, che agiscono come messaggeri chimici esterni all’organismo; essi stabiliscono una comunicazione fra individui per lo più della stessa specie, e come tali sono sostanze semiochimiche, ma talora di specie diverse, rientrando allora fra le sostanze allelochimiche, come avviene nei casi di simbiosi, parassitismo e predazione. Per questi ultimi BROWN & EISNER (1970) hanno proposto il termine di “allomone”. “Antiferomoni” sono stati detti quei secreti che inibiscono l’azione di corrispondenti feromoni; essi agiscono verso ospiti indesiderati, come è il caso dell’inibitore del richiamo sessuale emesso dalla femmina per escludere i maschi di altre specie e come è il caso dell’antiafrodisiaco emesso dal maschio per escludere altri pretendenti alla propria femmina. “Paraferomoni” è la denominazione proposta da CHAMBERS (1977) per quelle sostanze chimiche che, pur non rientrando tra i feromoni sintetici, hanno un’azione simile sebbene assai meno intensa <sup>(1)</sup>.

Iniziata una cinquantina di anni fa con le prime scoperte di attrattivi sessuali femminili nei ragni Licosidi (KASTON, 1936) e Salticidi (CRANE, 1949) e di sostanze di allarme nei branchi di pesci Ciprinidi (VON FRISCH, 1941) la ricerca compì un passo decisivo quando BUTENANDT e scuola, dapprima nei Rincoti Eterotteri (1955) e poi nei Lepidotteri Bombicidi (1959) riuscirono a isolare il feromone del “profumo” femminile, a determinarne la composizione chimica e a riprodurlo sinteticamente. Da queste scoperte scaturì uno sviluppo esplosivo delle indagini che si bipartirono nelle due grandi correnti dello studio scientifico e dell’applicazione pratica. Lo studio scientifico fu affrontato su due binari: quello diretto dell’accertamento di funzione specifica, sedi emittente e ricevente, composizione chimica e distribuzione dei feromoni lungo la serie sistematica, e quello indiretto del rilevamento della loro azione sul comportamento individuale e sociale degli organismi. L’applicazione pratica si rivolse all’uso dei feromoni, dapprima naturali e poi sintetici, per sollecitare comportamenti dannosi agli organismi stessi, ma utili all’uomo e talora anche alla

---

<sup>(1)</sup> Secondo HALDANE (1955) i feromoni sono “*i progenitori in linea diretta degli ormoni*” (WILSON, 1979: 241): questi sarebbero comparsi nel corso dell’evoluzione per conversione del compito dei feromoni di mediatori fra gli organismi unicellulari in mediatori fra cellule e organi dell’organismo pluricellulare. A sottolineare la differenza di funzione KARLSON & BUTENANDT (1959) chiamano i feromoni “ectormoni” in contrapposto agli “endormoni” (cfr. sottotitolo di opera citata in bibliografia). Ma questi termini sono inaccettabili: contraddittorio il primo e pleonastico il secondo, poiché gli ormoni sono “endo” per definizione.

natura: lo scopo è la distruzione di specie nocive, spesso di provenienza esotica, infestanti e alteratrici dell'equilibrio ecologico locale.

Gli studi scientifici sui feromoni hanno mobilitato tutti i rami della biologia e le loro connessioni con la chimica e la fisica; inoltre, attraverso l'etologia e la psicologia, hanno influito su vedute teoriche di antica data, come l'interpretazione degli istinti, e su concezioni di diretto interesse per l'uomo, come quelle attinenti all'evoluzione sociale: lo dimostra, fra l'altro, il largo posto dedicato ai feromoni da E.O. WILSON (1975) nello sviluppo della sua teoria sociobiologica.

D'altro canto l'impiego pratico dei feromoni ha non solo introdotto nuovi metodi nella tecnica della biologia applicata, ma ha pure promosso lo sviluppo di un intero nuovo reparto nell'industria chimica: quello della fabbricazione di feromoni sintetici senza i quali l'applicazione non sarebbe uscita dall'ambito sperimentale <sup>(2)</sup>.

Da una tabella della citata opera di WILSON (1975) integrata da apporti più recenti, risulta che la secrezione dei feromoni si riscontra in tutta la serie sistematica protistica, vegetale e animale, con caratteri diversi a seconda della costituzione e delle esigenze dei singoli taxa. L'esigenza più diffusa è quella dell'incontro e della coniugazione di due individui a scopo riproduttivo. I feromoni che li favoriscono sono infatti distribuiti da un capo all'altro della serie. Li troviamo nei Ciliati (SIEGEL & COHEN, 1962; STARR, 1968), nelle Alghe brune (MÜLLER, 1971), nelle Muffe (PLEMPEL, 1963; O'DAY & HORGAN, 1981), nelle Felci (VOELLER, 1971), nei Nematodi (BONE & SHOREY, 1978), negli Anellidi (BOILLY-MARER, 1981), nei Rotiferi (GILBERT, 1963), nei Crostacei (DAHL, 1970; RYAN, 1966; KITTREDGE, 1971), negli Aracnidi (KASTON, 1936; CRANE, 1949), negli Insetti e nei Vertebrati dove già ai tempi del prospetto di WILSON (1975) erano talmente numerosi da indurre vari Autori a compilare delle rassegne riassuntive; per gli Insetti in generale BUTLER (1967); JACOBSON (1972); per i Coleotteri SILVERSTEIN (1970); per i Lepidotteri SHOREY (1970); per i Pesci BARDACH & TODD (1970); per i Rettili BURGHARDT (1970); per i Mammiferi EISENBERG & KLEIMANN (1972).

Numerosi sono pure i feromoni con funzione di allarme, che si riscontrano sia in specie solitarie, come il lombrico, (RESSLER *et al.* 1968) e come i Gasteropodi acquatici (SNYDER, 1967), sia in specie gregarie, come i Pesci in branco, dove servono di richiamo a tutti i componenti del gruppo (VON FRISCH, 1941; PFEIFFER, 1965). Tutta una serie di funzioni collegate, che esamineremo più oltre, è stata individuata negli Insetti sociali: sostanze traccianti di percorsi da seguire per trovare le fonti di cibo; effluvi di riconoscimento ("odore di casa") per i componenti di una stessa colonia; vari tipi di messaggi di comportamento nei rapporti fra le caste (PAIN, 1961; WILSON, 1963; BUTLER, 1967). Altrettanto varia è la situazione feromonica nei Vertebrati: fra gli altri sono stati rilevati i "marcatori di territorio", ossia i feromoni che circoscrivono la proprietà e tendono ad escluderne gli estranei, nei Pesci (TODD, 1971) e nei Mammiferi (MYKYTOWYCZ, 1968; THIESSEN, 1971; RITTER, 1979).

<sup>(2)</sup> Il campo di maggiore impiego dei feromoni è quello degli Insetti, ma non mancano esempi di applicazioni ed altre classi, fino ai Mammiferi. Al convegno zoo-ecologico italo-francese di Padova (1984) CAPIZZI & MASSARDO hanno citato il programma approntato in Olanda per la cattura in massa del "rat musqué" (*Ondatra zibethica*) introdotto in Europa dall'America per ricavarne la pelliccia, ma diventato nei Paesi Bassi una minaccia per le dighe e gli argini (RITTER, 1981).

Molto interessanti, anche perché condividono coi richiami sessuali l'applicabilità pratica, sono i "feromoni aggreganti" che presiedono alla coesione dei componenti di un gruppo. Essi si sono rilevati: nella Muffa *Dictyostelium discoideum*, dove provocano l'interattrazione e l'aggressione delle cellule ameboidi (KONIJN *et al.*, 1967); nei Crostacei Cirripedi, dove favoriscono la riunione e l'insediamento delle forme giovanili (CRISP & MEADOWS, 1962); in molti Insetti a vita sociale permanente (Insetti sociali) o temporanea (Cavallette; bruchi) ovvero avvezzi a raggrupparsi quando scoprono una nuova fonte di cibo o un nuovo sito di dimora ("feromoni di colonizzazione" di alcuni Blattoidi e Coleotteri). Merita di essere citato il caso dei rapporti interspecifici fra due famiglie di Coleotteri, i Meloidi e gli Anticidi: la nota capacità attrattiva dei primi verso varie specie dei secondi, attribuita alla cantaridina, troverebbe ora una spiegazione nell'affinità chimica e nell'interferenza dei rispettivi feromoni; poiché secondo recenti ricerche di DE MARZO (1992) il feromone degli Anticidi, di cui egli ha individuato le ghiandole secretrici in *Formicomus pedestris*, oltre alla funzione aggregante intraspecifica e difensiva per il caratteristico odore, eserciterebbe anche una funzione interspecifica verso i Meloidi.

Ai secreti che favoriscono l'avvicinamento e l'associazione si contrappongono quelli che favoriscono l'allontanamento e la separazione, come gli inibitori sessuali, i deterrenti che respingono gli aggressori e gli antiaggreganti opposti ai colonizzanti che impediscono gli eccessi di arrivi nelle nuove dimore. I casi ora citati bastano a dare un'idea della varietà di funzioni dei feromoni e dell'ampiezza del loro ventaglio. Sono state perciò proposte delle classificazioni basate sui caratteri di trasmissione, ricezione, sede anatomica, composizione chimica, funzione dei secreti. Per gli animali notevole per praticità e semplicità è la ripartizione suggerita da SHOREY (1977), dove, sulla base dei comportamenti indotti nei destinatari, i feromoni sono raggruppati in cinque grandi categorie: di aggregazione; di dispersione; di aggressione; di riconoscimento; del sesso. In queste categorie TREMBLAY & ROTUNDO (1980) distribuiscono i feromoni degli Insetti; li passiamo subito in rassegna, evitando altri riferimenti per noi meno interessanti.

### *I feromoni degli Insetti*

Dall'elenco dei due Autori suddetti si possono trarre i seguenti tipi principali, su alcuni dei quali torneremo in modo meno schematico più oltre:

A) tra i feromoni di aggregazione i traccianti su terreno delle Termiti e delle Formiche (GABBA & PAVAN, 1970); i marcatori di cibo sui fiori e oggetti vari delle Api bottinatrici; gli adunanti di colonizzazione dei Coleotteri; il gregarizzante della *Locusta migratoria*;

B) tra i feromoni di dispersione gli allarmanti dei Rincoti (Cimice dei letti, Afidi); i deterrenti degli Imenotteri parassiti e quelli dei Ditteri Tripetidi (Mosche della ciliegia e dell'oliva), coi quali le femmine segnano il sito dell'ovodeposizione per impedire interventi altrui; gli antiaggreganti dei Coleotteri Scolitidi, che contrastano il sovraffollamento quando il richiamo dei colonizzanti ha determinato la saturazione del posto; gli antiafrodisiaci maschili dei Lepidotteri e Coleotteri; gli isolatori di colonia degli Insetti sociali;



C) tra i feromoni di aggressione quelli associati all'aculeo degli Imenotteri; gli odori individuali delle Api regine che le inducono a combattersi a vicenda e quelli emessi dai fuchi contro gli altri fuchi nelle competizioni nuziali;

D) tra i feromoni di riconoscimento, che favoriscono l'accertamento individuale, lo stato fisiologico e l'ambiente colonizzato, i cosiddetti "odori di casa" o "della colonia" emessi dagli Insetti sociali, in verità di scarsa efficacia perché non provocano reazioni di difesa o di dispersione e quindi impregnando l'ambiente possono essere assorbiti anche da organismi estranei: questi allora hanno ingresso libero nel nido, dove sono spesso inquilini dannosi, come i parassiti, i predatori e i commensali di formicai, termitai e alveari;

E) tra i feromoni sessuali tanto quelli femminili a largo raggio quanto gli afrodisiaci maschili a breve distanza, coi rispettivi antiferomoni che conferiscono al composto femminile specificità escludendo i maschi di altre specie e a quello maschile individualità escludendo i maschi conspecifici <sup>(3)</sup>.

Nei riceventi i segnali feromonici possono suscitare due tipi di risposta: o una reazione immediata, solitamente reversibile al cessare della causa, oppure un complesso di reazioni fisiologiche a effetto ritardato, che spesso sfociano in manifestazioni terminali irreversibili. Le risposte del primo tipo sono state dette "di rilascio" (effetto "releaser"), quelle del secondo "ritardate" o "di consenso" (effetto "primer"). Un esempio di effetto di rilascio è quello provocato dalla delimitazione di proprietà con l'apposito feromone: esso induce subito gli estranei a rispettare il territorio delimitato, ma l'effetto scompare quando il divieto decade perché il messaggio non è più alimentato per l'assenza di chi lo aveva emesso. Un esempio di effetto di consenso è quello suscitato dall'acido 9-chetodecacenoico delle Api, che agisce sulla differenziazione nello sviluppo degli organi giovanili e avvia embrioni e larve a diventare adulti di una data casta.

### *Sedi e strutture degli organi emittenti e riceventi dei feromoni*

Uno sguardo generale, senza approfondimenti per i quali rimandiamo alla letteratura specializzata (cfr. *Bibliografia*) dimostra che l'ubicazione e la struttura delle ghiandole produttrici dei feromoni e degli organi di senso destinati a percepirli sono in rapporto da un lato con la costituzione generale dell'organismo e dall'altro con le sue particolari esigenze nella vita di relazione.

Nei Mammiferi più dotati di olfatto le sorgenti di segnali chimici sono distribuite in molti posti. WILSON (1975) riporta l'illustrazione delle sette fonti di feromoni del Cervo mulo (*Odocoileus hemionus*) individuate da MÜLLER-SCHWARZE (1971): ghiandole preorbitali, frontale, interdigitali, tarsali, metatarsali e inoltre feci e urina. Quanto agli Insetti WILSON dichiara testualmente (op. cit. trad. 1979 rist. 1983: 234): "Le operaie e le regine degli imenotteri sociali più avanzati sono batterie ambulanti di ghiandole esocrine" e lo prova con uno schema di Ape regina in cui figurano molte ghiandole, in parte a secreto e funzione ignoti: mandibolare (allarme; controllo del sesso e della colonia); labiali (pulizia, dissoluzione, digestione); postgenale; della cera;

<sup>(3)</sup> In alcune Pyralidae e Hepialidae (Lepidoptera) il feromone maschile agisce come richiamo a distanza (cfr. MORETTI & BICCHIERAI, 1983: 202).



del veleno; di DUFOUR; di KOSCHEVNIKOV (attrazione delle operaie); di NASSANOV (adunata; orientamento per sciamare); manca la ghiandola del feromone allarmante che hanno le operaie alla base dell'aculeo.

Dati i nostri scopi, limitiamo i cenni morfo-istologici agli organi trasmettitori e recettori dei feromoni sessuali dei Lepidotteri. Teniamo come guida la relazione al XII Congresso Nazionale di Entomologia (1980, pubbl. 1983) di MORETTI & BICCHIERAI che hanno confrontato tali ghiandole con quelle dei Tricotteri. Per il decennio successivo e anche per alcuni dati di anni antecedenti ci riferiamo alle citazioni e agli aggiornamenti del recente testo di lepidotterologia generale di SCOBLE (1992: 160-169).

Nei Lepidotteri le ghiandole feromoniche femminili sono situate nella membrana tra l'ottavo e il nono segmento addominale salvo rare eccezioni: tra il settimo e l'ottavo in *Argynnis* (Nymphalidae), nel nono in alcune Arctiidae e Yponomeutidae Plutellinae. Sono estroflessibili all'atto della secrezione e hanno la superficie variamente ripiegata e ispessita così da assumere forme varie nei diversi taxa: ad anello (alcune Noctuidae), a mezzaluna (Lymantriidae), a sacco dorsale (Noctuidae Plusiinae) o ventrale (Noctuidae Amphipyridae) o bilaterale (*Bombyx mori*, *Pavonia pavonia*), a doppio tubulo (alcune Nymphalidae, Noctuidae e Pyralidae Phycitinae). Omettiamo altri particolari e segnaliamo in parte le fonti bibliografiche: PERCY & WEATHERSTON, 1971, 1974; JACOBSON, 1972; JEFFERSON *et al.*, 1966, 1968, 1970, 1971; NOIROT & QUENNEDEY, 1974; STEINBRECHT, 1964; WAKU & SUMIMOTO, 1969; SCOBLE, 1992.

Più varie per posizione e complesse per struttura sono le ghiandole maschili emanatrici di afrodisiaci. Generalmente sono cellule tricogene ipertrofiche che elaborano il secreto e lo versano entro squame o setole destinate a diffonderlo. (cfr. BOPPRÉ, 1984b; BOPPRÉ & VANE-WRIGHT, 1969; SCOBLE, 1992). Si trovano sui palpi labiali, sulle ali, sull'addome sulle zampe e sono di sei tipi principali che hanno ricevuto nomi diversi a seconda della struttura. BIRCH, POPPY & BAKER (1990) le chiamano "androconial scales, scent fans, costal hairs, brushes, hair-pencils, coremata" <sup>(4)</sup>. A questi termini inglesi corrispondono quelli italiani adottati da MORETTI & BICCHIERAI (1983): squame androconiali, setole costali, spazzole, pennelli e ciuffi di peli, coremata.

Squame androconiali si riscontrano sui palpi labiali di alcune specie di Saturniidae e sparse sulle ali di certe Pieridae e Lycaenidae. Setole odorifere, talora con l'aggiunta di squame sono contenute nelle pieghe costali dell'ala anteriore di alcune Tortricidae e

<sup>(4)</sup> In 33 pagine gli inglesi BIRCH & POPPY, del Dipartimento di Zoologia dell'Università di Oxford, in collaborazione con l'americano Baker, del dipartimento di Entomologia dell'Università di California a Riverside (1990) hanno esposto i dati di una ricerca sui feromoni sessuali maschili che può ritenersi la più esauriente finora compiuta. Nelle famiglie Tortricidae, Arctiidae e Noctuidae, con precisazioni su singole specie e con notizie più brevi su altre otto famiglie (non vi figurano le Sesiidae) gli Autori passano in rassegna le strutture delle ghiandole, la composizione chimica dei secreti, le loro azioni sulla femmina, le fasi del corteggiamento e delle risposte, infine le ipotesi sulla probabile evoluzione degli organi e dei comportamenti. L'oggetto di studio è ristretto, ma la portata della trattazione investe problemi di ordine generale concernenti la citologia; la biochimica, l'ecologia, l'etologia, la filogenesi. L'opera è corredata da una bibliografia di 177 titoli.

Pyralidae Phycitinae (GRANT, 1978) e nelle tasche alari di Pyralidae Galleriinae, Hesperidae, Satyridae, Lycaenidae e Nymphalidae (BIRCH, 1974). Nell'ala posteriore pieghe contenenti pennelli di setole o squame ghiandolari sono state riscontrate nelle Pieridae, Tortricidae, Pyralidae Phycitinae (BERGSTROM & LUNGRAN, 1973; GRANT, 1978; VETTER & RUTOWSKY, 1978; WEATHERSTON & PERCY, 1969) e nelle Danaidae i cui sistemi odoriferi alari probabilmente interagiscono con quelli addominali (BROWER & JONES, 1965; PLISKE & SALPETER, 1971). Nell'addome ciuffi di peli odorosi sono stati accertati in alcune specie di *Zygaena* (KAMES, 1980) e, con varia complessità, nella parte anteriore di esso in *Sphinx ligustri* e *Manduca sexta* (Sphingidae), in *Apamea monoglypha*, *Phlogophora meticulosa* e in alcune specie di *Leucania* (Noctuidae) nelle quali si aggiungono ghiandole annesse, squame e pennelli laterali (APLIN & BIRCH, 1968; BIRCH, 1970). Nella parte posteriore dell'addome ciuffi di lunghi peli emittenti sono stati descritti in varie specie di Tortricidae, Pyralidae Phycitinae, Geometridae (WEATHERSTON & PERCY, 1968; JACOBSON, 1972; GRANT, 1978) e, con l'aggiunta di squame di due tipi, nelle Noctuidae Plusiinae *Autographa gamma* e *Trichoplusia ni* (GRANT, 1971). Ancora nell'addome di alcune Yponomeutidae, Arctiidae, Geometridae e Noctuidae si trovano i coremata, così chiamati da JANSE (1932) che consistono in lunghi tubuli rigonfiabili provvisti di setole per la diffusione del secreto (VARLEY, 1962; BIRCH, 1974; BOPPRÉ & SCHNEIDER, 1989). Sono state descritte squame sulle zampe di Pieridae (HAN *et al.*, 1979) e tasche con pennelli di setole sulle tibie posteriori in alcune specie di Hepialidae, Tortricidae, Gelechiidae, Noctuidae, Geometridae, Danaidae (BIRCH, 1974; GRANT, 1978; ONO, 1979).

Per quanto concerne la funzione dei feromoni emessi da queste strutture maschili SCOBLE (1992) avverte di andar cauti nel considerarla solo d'invito all'accoppiamento. Nelle Danaidae e nelle Noctuidae la funzione iniziale pare sia quella di indurre la femmina in volo a posarsi nell'atteggiamento più adatto alla copula (BIRCH, 1974; BOPPRÉ, 1984b; SCHNEIDER, 1984b). In alcune Arctiidae dei generi *Eustigmene*, *Utetheisa*, *Cretonotos*, le parti sono invertite: i maschi stanno fermi in gruppo e attirano le femmine in volo col secreto dei coremata contenente un composto pirrolizिनico assunto dalla pianta nutrice della larva (CONNER *et al.*, 1981; WILLIS & BIRCH, 1982; SCHNEIDER *et al.*, 1982; BOPPRÉ & SCHNEIDER, 1989).

L'esame al microscopio elettronico a scansione ha accertato finissime ultrastrutture nei sistemi ghiandolari dei due sessi: in quelli femminili microvilli cellulari apicali, pori e canali epicuticolari e altre microstrutture, descritte da PERCY (1974) in *Choristoneura fumiferana* (Tortricidae Archipinae), da PERCY (1975) in *Orgyia leucostigma* (Lymantriidae), da STEINBRECHT (1964) e WAKU & SUMIMOTO (1969) in *Bombyx mori*; in quelli maschili costolature longitudinali con fori allineati, setti trasversali, strati interni granulosi nelle squame androconiali e particolari conformazioni nelle setole e nelle grosse cellule ghiandolari annesse, che assicurano la migliore erogazione e diffusione del secreto (ricerche di BIRCH, 1970 nel Nottuide *Phlogophora meticulosa*; di Sellier, 1971, 1973 nelle Nymphalidae dei generi *Argynnis* e affini; di ACKERY & VANE-WRIGHT, 1984 e BOPPRÉ & VANE-WRIGHT, 1989 nelle Danaidae).

Alla raffinata morfologia degli organi emittenti fa riscontro una morfologia altrettanto raffinata negli organi riceventi. SCHEIDER ha esposto in un eccellente

articolo di alta divulgazione (1974) le ricerche condotte da lui e dai suoi collaboratori KAISSLING, KRAMER, PRIESNER & STEINBRECHT assieme al chimico KASANG sulle antenne del maschio di *Bombyx mori* (1970), a cui han fatto seguito quelle, analoghe, su *Lymantria dispar* e *L. monacha* (1974). In questi Bombicini i sensilli chemiorecettori stanno nei lunghi peli che rivestono i rami delle antenne piumose: nel *Bombyx mori* sono 17.000 per parte. La cuticola del pelo è percorsa da numerosi pori comunicanti con sottili tubuli; attraverso di essi le molecole del feromone femminile bombicolo in *Bombyx mori*, giptolo in *Lymantria* raggiungono le due cellule sensoriali site dentro il pelo, dove spingono le ramificazioni apicali o dendriti. L'arrivo delle molecole del feromone provoca nella membrana di tali cellule una variazione di carica elettrica che negli Insetti si traduce in impulsi nervosi avvertiti dal centro olfattivo cerebrale come un incoercibile richiamo sessuale. Gli scienziati sono riusciti a captarla per mezzo di un sottile apparecchio detto, per la sua funzione, "elettroantennografo". Esso consiste essenzialmente in due microelettrodi che vengono opportunamente inseriti nell'antenna e collegati con un amplificatore e con un registratore da cui si ottiene l'antennogramma; sopra l'antenna si fa passare una corrente d'aria che trasporta l'odore del feromone o quello del preparato sintetico da saggiare. Rimandiamo, per altri particolari, ai testi di SCHNEIDER, 1974; TREMBLAY & ROTUNDO, 1980; PICCARDI, 1978, 1982.

Dall'analisi dei dati e dai connessi esperimenti è risultato che (SCHNEIDER, 1974:24) "i recettori sono veramente in grado di contare le molecole che agiscono come stimoli". Dalle ricerche di MURLIS & JONES (1981), i quali sono riusciti a simulare la scia odorosa del feromone ("odor plume"), è risultato che essa non è continua, ma intermittente, costituita da una serie di sbuffi ("bursts") di durata, intervalli e intensità variabili. Tali caratteri sono indipendenti dalla distanza della sorgente e, pur diminuendo con quella, non bastano a guidare l'insetto; ma l'informazione della posizione è ottenuta quando gli stimoli siano ricevuti per parecchi secondi (cfr. anche TREMBLAY & ROTUNDO, 1980: 90 e fig.4).

Morfologie e distribuzioni diverse hanno i sensilli antennali in altre famiglie di Lepidotteri. A tale proposito per noi particolarmente importanti sono le ricerche ultramicroscopiche di SELIER (1971-1977) per due motivi: perché concernono il valore sistematico di questi caratteri e perché alcune hanno come oggetto le Sesiidae; le anticipiamo qui per motivi di omogeneità.

Dopo aver accertato, con studi sui Rapaloceri, l'importanza di questi organi in sistematica, ma l'impossibilità di tracciarne l'evoluzione in quella famiglia dove ormai le varie forme risultano perfettamente diversificate e senza apparenti legami tra loro (1971, 1975), l'Autore ha rivolto l'attenzione alle Sesiidae nella speranza di cogliervi le transizioni evolutive, dati gli indizi di primitività della famiglia: pseudozampe larvali coronate; crisalidi con i primi tre uriti saldati e con abbozzi appendicolari liberi; squame frammiste ai sensilli nelle antenne delle femmine; esistenza di squame non perforate, assenti nei Lepidotteri evoluti. L'ipotesi era fondata, suffragata, possiamo aggiungere, dalle progressive indagini e dalle valutazioni complessive dei caratteri della famiglia, che hanno condotto ad arretrare via via la sua posizione da quella linneana assieme alle Sfingidi in testa agli Eteroceri, a quella attuale in coda all'ordine fra le Yponomeutidae e le Tortricidae (cfr. PROLA & BEER, 1991:280).



L'esame, col microscopio elettronico a scansione, dell'antenna soprattutto nella femmina, che serba meglio i caratteri primitivi, ha consentito al SELLIER (1977) di rilevare in varie specie di Sesiidae, in particolare *Sesia apiformis* Clerck, *Synanthedon vespiformis* Linnaeus e *Pyropteron chrysidiformis* Esper, minuziosamente analizzate, delle formazioni intermedie fra i tipi terminali di sensilli. Questi tipi sono nove, contro i quattro o cinque dei Ropaloceri: chetiformi, di Böhm, apicali, tricoidi, basiconici, otoidi, claviformi, celoconici, stiloconici. L'Autore li passa in rassegna illustrando di ciascuno l'ultrastruttura, la posizione sugli articoli dell'antenna e la funzione probabile: meccanorecetttrice per i primi tre, chemiorecetttrice olfattiva per gli altri sei, salvo ad ammettere la suggestiva teoria di CALLAHAN (1968-1975) di considerare i sensilli come guide d'onde elettromagnetiche che permettono all'insetto di percepire i segnali corrispondenti a determinate frequenze (onde corte, radiazioni infrarosse e visibili): in particolare i sensilli basiconici e otoidi rileverebbero le radiazioni infrarosse emesse dalle molecole di feromone provenienti da altri individui della propria specie perché sintonizzati sulla stessa lunghezza d'onda; l'ipotesi renderebbe più accettabile la capacità dei maschi di avvertire quantità infinitesimali di profumo femminile da grandissima distanza. Le formazioni di transizione si riscontrano alla base degli articoli antennali, specialmente nella femmina, e avvalorano l'ipotesi che i sensilli siano derivati da primitive asperità cuticolari sviluppatesi e differenziate nelle varie forme terminali. Resta da appurare da quale stadio una semplice asperità della cuticola cominci ad evolversi e quale sia attualmente la funzione delle formazioni intermedie.

#### *Composizione chimica dei feromoni e degli attrattivi sintetici e azioni biologiche dei componenti*

La composizione chimica dei feromoni è molto varia. Alcuni sono composti ternari di C, H, O: derivati di alcoli, aldeidi, chetoni, acidi; altri contengono anche N e sono perciò quaternari: polipeptidi, proteine.

La complessità delle formule, esprimibili con i chilometrici termini della nomenclatura chimica organica, ha determinato la sintesi in sigle (per esempio 7,-8-epo-2Me-18Hy significa 7, 8-epossi-2-metilottadecano) o l'imposizione di nomi abbreviati o convenzionali, spesso riferiti alla funzione o alla specie. Per esempio "seducina" è stato chiamato l'afrodisiaco dei maschi delle Blatte; "locustolo" il feromone gregarizzante della *Locusta migratoria* (2-metossi-5-etilfenolo); "bombicolo" da BUTENANDT (1959) il feromone femminile del *Bombyx mori* (trans-10-cis-12-esadecadien-1-olo): alcool alifatico insaturo con due doppi legami; "giptolo" il feromone femminile di *Lymantria dispar*.

Per lo più il feromone non è una sostanza unica, ma una miscela, detta alla francese "bouquet" di vari componenti associati in precisi rapporti; essi nell'insieme esercitano un'azione sinergica, ma ciascuno ha una particolare funzione. Ciò risulta soprattutto dallo studio dei feromoni sessuali femminili, i quali, data la preminente utilità per le applicazioni agrarie, sono quelli che hanno maggiormente impegnato i laboratori delle industrie chimiche per la riproduzione sintetica e quindi per il precedente accertamento analitico e funzionale.

Rispetto a quest'ultimo carattere ROELOFS & CARDÉ (1977) hanno distinto i



componenti del bouquet in due categorie: primari, essenziali per il richiamo dei maschi da lontano; secondari non essenziali a tal fine, ma importanti per altri aspetti nella sequenza d'incontro dei due sessi. Gli stessi Autori e, con loro, BAKER, in una serie di ricerche (1969-1977) su *Argyrotaenia velutinana* e su *Grapholita molesta* (Lepidoptera, Tortricidae) hanno messo in evidenza l'apporto dei singoli componenti nella serie di comportamenti di risposta dei maschi e la loro azione complessiva. Sullo stesso tema SCHNEIDER (1974) ha osservato che dei quattro stereoisomeri del bombicolo il più attivo nel richiamare i maschi è il trans-cis, mentre gli altri tre (cis-trans, cis-cis e trans-trans) sono assai meno efficaci; il divario tende però ad annullarsi quando la concentrazione scende al di sotto di 0,01 microgrammi.

La composizione del bouquet del bombicolo, riferita da BIRCH & HAYNES (1982) e ribadita da SCHNEIDER (1984a) comprende, oltre all'alcool, un'aldeide, scoperta più tardi e chiamata "bombicolo"; i dati extracellulari hanno dimostrato che essa è avvertita con effetto inibitorio dai sensilli antennali maschili.

Osservazioni attestanti l'effetto ottimale della miscela naturale e il calo o la variazione d'effetto per ogni pur minimo cambiamento qualitativo apportato al corrispondente prodotto sintetico, sono state fatte su altre specie, Sesie comprese come meglio vedremo a suo luogo (VOERMAN *et al.* 1978, 1983, 1984; PRIESNER *et al.*, 1986). In particolare per quanto concerne la specialità del richiamo feromonico è stato osservato, come riferiscono TREMBLAY & ROTUNDO (1980), che dei componenti il bouquet in molti casi due sono isomerici: di essi uno esercita la funzione di richiamo, ma è poco selettivo e può attirare varie specie; la specificità è conferita alla miscela dall'altro, che funge da antiferomone e inibisce l'invito ai maschi di altre specie, anche le più affini a quelle di pertinenza. In *Archips argyropulos* e *A. mortuanus* (Lepidoptera Tortricidae) il bouquet comprende quattro componenti di cui i primari sono attrattivi e i secondari inibitori verso le altre specie (CARDÉ *et al.*, 1977).

Questi dati sono confermati dalla generica osservazione sui Lepidotteri notturni dell'efficacia attrattiva su molte specie, anche di gruppi diversi, esercitata da trappole contenenti solo la sostanza di richiamo, ma dalla comparsa della specificità quando accanto si ponga una femmina vergine di una delle specie attratte, che produce l'inibitore nel giusto rapporto col corrispettivo richiamo. Altra conferma è data dal fatto che nelle farfalle diurne, dove i maschi individuano le femmine prevalentemente a vista, manca di solito il feromone di richiamo da lontano; il profumo femminile ha compiti a breve distanza nel corteggiamento e può agire già durante la ninfosi come è stato osservato in alcuni Papilionidae, Lycaenidae ed Heliconiidae (BOPPRÉ, 1984b); in *Heliconius hewitsonii* olfatto e vista cooperano nell'attrazione dei maschi verso le crisalidi femminili (GILBERT, 1984).

Perciò se nell'impiego agrario l'innescò di una trappola non ha la specificità richiesta, si può attribuire il difetto ad errori di dosaggio dell'antiferomone introdotto nella miscela. Va però osservato che il difetto si traduce in vantaggio quando si voglia, con lo stesso attrattivo, raccogliere varie specie. È quanto è accaduto nei riguardi di due Lepidotteri parimenti dannosi: *Lymantria dispar* e *Lymantria monacha*. Come ha riferito SCHNEIDER (1974), già una ventina di anni fa, SCHÖNHERR dell'Università di Friburgo aveva osservato, con esperimenti in natura, che la sostanza di richiamo della femmina di *L. dispar* attira anche i maschi di *L. monacha*. L'osservazione è stata

confermata in America dallo SCHNEIDER con l'impiego del "disparlure", l'attrattivo di *L. dispar* sintetizzato da BIERL, BEROZA & COLLIER (1970, 1972) e usato contro quel Bombicino divenuto infestante dopo l'incauta introduzione dall'Europa da parte di TROUVELOT nel 1868. Dato il parziale ricoprimento degli areali, SCHNEIDER riteneva che in natura i rischi dell'incrocio fossero ostacolati da differenze fisiologiche e di comportamento fra le due specie. Da ulteriori ricerche, riassunte dallo stesso SCHNEIDER (1984a), è risultato che il disparlure contiene due stereoisomeri indicati con i segni + e -. La femmina di *dispar* emette solo disparlure + mentre quella di *monacha* emette una miscela col 90% di disparlure - e il 10% di +. Questa diversità di stimoli è avvertita dai recettori dei sensilli antennali dei rispettivi maschi, che sono in egual numero per i due isomeri in *dispar*, mentre valgono solo per l'isomero + in *monacha*. Il maschio di *dispar* appare respinto dal disparlure - della femmina di *monacha*, ma resta da chiarire perché il maschio di *monacha* non sia attratto anche dalla femmina di *dispar*, dato il ricoprimento dei ritmi diali delle due specie.

Caso analogo è quello della Processionaria del pino *Thaumetopoea pityocampa* in Israele, dove il suo feromone è stato impiegato per catturare anche i maschi dell'affine *T. wilkinsoni* (HALPERIN & GOLAN, 1982).

Lo stesso è avvenuto nella sperimentazione di DALLA GUDA *et al.* (1984-1993) sulle Tortricidae del garofano, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1796-99) e *Epichoristodes acerbella* (Walker, 1864): i maschi sono stati richiamati assieme nei saggi di distruzione diretta di ambedue le specie, mentre sono stati discriminati, mediante variazioni nella composizione dell'attrattivo, nelle esperienze di monitoraggio e in quelli miranti alla distruzione diretta della sola *acerbella* col metodo del disorientamento.

La via maestra per arrivare a preparare un prodotto sintetico uguale al feromone naturale è quella, deduttiva e razionale, di identificare dapprima, con l'analisi qualitativa e quantitativa, la composizione del secreto e poi di riprodurlo con tecniche di laboratorio.

Non è qui possibile entrare in particolari sulle fasi di estrazione, analisi e riproduzione dei feromoni, dove l'unità di misura è il miliardesimo di grammo. Esse richiedono procedure e strumenti raffinati come il già accennato elettroantennografo che permette di rilevare i principi attivi e di saggiarne l'efficacia sui sensilli dei maschi. Chi voglia maggiori informazioni può consultare il rapporto di PICCARDI (1978), che ha studiato il problema su *Heliothis armigera* (Lepidoptera, Noctuidae) o la sua esposizione riassuntiva alla Tavola Rotonda di Milano su "Difesa antiparassitaria e nuove prospettive" (1982). I progressi tecnologici hanno permesso in breve tempo di rendere commercialmente attuabile un'impresa che all'inizio pareva confinata alla esercitazione di laboratorio. Basti dire che in una quindicina d'anni si è passati dall'occorrenza di 670.000 individui di *Plodia interpunctella* (Lepidoptera Pyralidae Phycitinae) per isolare un solo componente del suo feromone sessuale, alla sufficienza di una cinquantina di femmine vergini.

Nonostante i progressi, la preventiva determinazione del feromone naturale per preparare quello sintetico presenta spesso delle difficoltà inerenti sia alla raccolta degli insetti o al loro allevamento, sia all'indagine istologica e chimica; essa è comunque una fase preliminare a quella produttiva. D'altra parte quel che conta è che il prodotto

artificiale soddisfi al compito richiesto, indipendentemente dalla sua identità col secreto naturale. Per tali motivi, tenendo conto della polivalenza di alcuni componenti dei feromoni e del conferimento di specificità alla miscela da parte di altri componenti presenti nella dose giusta, accanto alla via maestra, diretta, si è andata sviluppando la scorciatoia indiretta, empirica e induttiva. Essa consiste nel fabbricare subito un composto sintetico chimicamente simile ai feromoni noti di specie affini a quella mirata eppoi nel saggiarne l'efficienza, perfezionando via via la composizione in base ai risultati ottenuti. Raggiunta la validità pratica, la determinazione del feromone naturale diventa un problema secondario, di prevalente interesse scientifico: la sua soluzione parte dalla fondata ipotesi che la composizione del secreto corrisponda, nelle sue linee essenziali, a quella del composto artificiale di azione paragonabile. In questo modo è stata accertata l'efficacia di attrattivi sessuali sintetici per varie specie di Lepidotteri nocivi, tra gli altri: in Canada per alcune Noctuidae (STECK *et al.*, 1977; STRUBBLE *et al.*, 1977); in Europa, dopo i primi saggi di ROELOFS & COMEAU (1969), per *Grapholita funebrana* (Tortricidae: GRANGES & BAGGIOLINI, 1971) e per *Diurnea phryganella* (Oecophoridae: TÓTH *et al.*, 1979).

La prosecuzione delle ricerche fino al delineamento della composizione del feromone naturale è stata affrontata da TÓTH *et al.* (1979) sulle Cuculliinae (Noctuidae) e, con più approfondita indagine, da PRIESNER *et al.* (1984) sulle Zygaenidae. Dalle ricerche di Tóth e collaboratori e da quelle di altri Autori ch'essi citano (INSCOE & BEROZA, 1976; ANDO *et al.*, 1977) è risultato che in molte specie di Cuculliinae i feromoni sessuali femminili sono probabilmente dei composti olefinici con 16 atomi di carbonio e insaturazione nella posizione 11. Gli Autori avvertono che le due specie usate nei loro esperimenti, *Ammoconia caecimacula* e *Agrochola macilenta*, non hanno importanza agraria. Proprio questo dato a noi importa perché conferisce alla ricerca il carattere di ponte verso studi non indirizzati a interessi agrari.

Sia per le specie esaminate sia per gli Istituti di provenienza il ponte è nettamente superato dalle ricerche di PRIESNER, NAUMANN & STERTENBRINK (1984) sulle Zygaenidae. Gli Autori hanno sottoposto alcune specie di questa famiglia all'analisi elettrofisiologica delle cellule recettrici dei feromoni situate nei sensilli antennali maschili e hanno osservato i comportamenti individuali nei saggi in campo; di qui sono risaliti al riconoscimento dei composti chiave e alle loro miscele ottimali negli attrattivi da apprestare, perfezionandoli via via fino a renderli altrettanto efficaci dei richiami femminili non ancora identificati. Si è accertato che nella maggioranza dei casi si trattava di miscele di tre acetati alchenilici scelti dalle specie esaminate entro una serie di sette: i dati, che concernono la fauna paleartica occidentale, sono riassunti in una tabella in cui figurano anche due specie di generi affini a *Zygaena*. Gli Autori hanno inoltre rilevato differenze di preferenza per l'una o l'altra miscela da parte di popolazioni diverse della stessa specie, come è il caso delle popolazioni centro-europee e spagnole di *Zygaena filipendulae* e delle popolazioni centro-europee e turche di *Z. carniolica*. Per noi l'interesse di queste ricerche risiede non solo nell'esposizione particolareggiata del metodo e nei dati specifici, ma innanzitutto nella loro pertinenza al settore della lepidotterologia sistematica e faunistica. A questo settore PRIESNER ha portato numerosi contributi, compresi quelli sulle Sesiidae che hanno promosso il presente lavoro. A lui e ai suoi colleghi ARN di Wädenswill e TÓTH



di Budapest si deve il citato ricchissimo elenco dei feromoni sessuali dei Lepidotteri e dei relativi attrattivi sintetici (1986). È un'opera che fa onore agli Autori e agli Istituti dove lavorano, attrezzati e orientati per tali studi: essi inglobano e superano ampiamente le finalità agrarie a cui sono prevalentemente costretti i laboratori industriali.

### *I feromoni nella lotta contro gli Insetti nocivi*

A questo punto riteniamo utile qualche ragguaglio sull'impiego dei feromoni per combattere gli Insetti dannosi. In verità il faunista e il collezionista hanno scopi e zone d'azione diversi, ma l'informazione è a loro utile per due motivi: perché, salvo rare eccezioni, dal settore agrario hanno ottenuto il materiale e perché con le applicazioni di quel settore essi possono interferire, data la portata dei messaggi chimici usati e data la vicinanza, nel nostro Paese, dei terreni coltivati ai selvatici.

Pregio principale dei preparati chimici è la disponibilità su larga scala a un prezzo ragionevole. Basti ricordare che a BUTENANDT *et coll.* era occorso mezzo milione di addomi di femmina di *Bombyx mori* per ottenere dodici milligrammi del feromone. Vero è che questo agisce a concentrazioni bassissime, addirittura di ordine molecolare: SCHNEIDER (1974) ha rilevato che per stimolare i sensilli antennali del maschio bastano  $3 \cdot 10^{-6}$  microgrammi di bombicolo, cioè circa 1000 molecole per cm<sup>3</sup> d'aria.

L'inettitudine al volo delle farfalle del Filugello non consente, se non con artifici sperimentali, di misurare la distanza alla quale arriva il messaggio femminile. Ma questo studio è stato fatto nei Bombicini selvatici, nei quali, come nel *Bombyx mori*, manca il bisogno alimentare e l'unico stimolo della farfalla è quello sessuale. Si è trovato che i maschi possono essere avvertiti da una decina di km, o almeno da 7.5, secondo un caso accertato riferito da TREMBLAY & ROTUNDO (1980). Sulla portata della trasmissione e sulla prontezza della ricezione influiscono molti fattori intrinseci ed estrinseci. Fra i primi, a livello specifico, la mono e poligamia, lo sfasamento di schiusura dei due sessi, i bioritmi da cui dipendono le ore preferite di volo; a livello individuale le condizioni fisiologiche e l'età, rispetto alla quale si è constatato che l'intensità del messaggio femminile e la sensibilità dei sensilli olfattivi maschili raggiungono il massimo dopo 2-4 giorni dallo sfarfallamento (osservazioni di SKIRKEVICIUS sul Tortricide *Cydia pomonella* (1978) e di SZENTESI, 1975; TÓTH, 1979; SZÓCS, 1979 sui Nottuidi *Mamestra brassicae*, *M. suasa* e *Autographa gamma*). Fra i secondi i caratteri dell'habitat, il clima, la stagione, le condizioni meteorologiche: temperatura, umidità, illuminazione, direzione e velocità del vento. Sulla loro azione vertono le ricerche condotte per otto anni da YLLA I ULLASTRE & SARTO I MONTEYS (1993) su *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) (Lep. Saturniidae) nella provincia di Barcellona. Gli Autori inoltre citano parecchie pubblicazioni di altri studiosi sullo stesso argomento.

Nell'avvicinarsi alla sorgente, i richiamati seguono le tracce segnate sul terreno e nell'aria dal messaggio; il loro decorso dipende dalla struttura della sorgente: organo emittente per i secreti naturali; trappole e capsule disperdenti per gli attrattivi artificiali (FARKAS & SHOREY, 1972; LEWIS & MCKAULEY, 1976; VALLI, 1978; cfr. TREMBLAY & ROTUNDO, 1980; BIRCH & HAYNES, 1982; PICCARDI, 1982).

Queste circostanze spiegano i risultati diversi ottenuti, a parità di tecnica, non solo



da sperimentatori differenti, ma anche dagli stessi in luoghi, tempi e condizioni diversi. Ne deriva, per le applicazioni agrarie, un margine di incertezza che spesso rende perplessi gli utenti, soprattutto se insufficientemente informati e guidati.

Salvo i casi particolari qui sotto citati, il messaggio chimico, per avere applicazione pratica contro le specie nocive, deve possedere due requisiti: richiamare ed agire da lontano. A questi requisiti rispondono tre tipi di feromoni: i sessuali femminili, gli aggreganti e i traccianti. I primi sono diffusi in tutta la serie animale e sono perciò i più largamente sintetizzati e usati. Gli altri due hanno diffusione e applicazioni più limitate. I feromoni aggreganti e traccianti sono stati sperimentati con successo per combattere Blatte, Formiche, Coleotteri delle derrate (NIGHTINGALE, 1983) e dei boschi (MITCHELL, 1980). Con questi attrattivi negli Stati Uniti si sono effettuate catture in massa dello Scolitide dell'olmo (*Scolytus multistriatus*) nei viali e nei parchi cittadini e del Curculionide *Anthonomus grandis* nelle piantagioni di cotone. Nel 1979 nelle abetine della Norvegia si sono raccolti tre miliardi di *Ips typographus* e si sono bonificati 1200 ettari di foresta (cfr. CRAVEDI, 1982).

Altri feromoni utili sono quelli degli Insetti che segnano con sostanze deterrenti il sito della deposizione per allontanare altri ospiti. A tale fine la Mosca della ciliegia (*Rhagoletis cerasi*) emette un apposito feromone; la Mosca della olive (*Dacus oleae*) invece sparge col labello il succo uscito dal frutto trafitto dall'ovopositore (il cosiddetto "bacio della ferita"). In ambedue i casi le drupe segnate sono schivate dalle altre mosche e in ambedue i casi le applicazioni sperimentali hanno avuto esito incoraggiante (KATSOYANNOS, 1978, su *Rhagoletis*; CIRIO & VITA, 1978 su *Dacus*).

Altro caso particolare è quello dell'impiego del feromone allarmante degli Afidi, che li stimola ad agitarsi e a lasciarsi cadere dalla pianta ospite (LAMBERS & SHEPERS, 1978). Nella vasta sperimentazione con gli attrattivi sessuali femminili le applicazioni agrarie e forestali hanno assunto tre forme di lotta: quella del rilevamento-spia o "monitoraggio" ("monitoring" o "survey"); quella delle catture in massa ("mass trapping") e quella del disorientamento o della confusione ("confusion method"). La prima è una forma di lotta integrata: mira a fornire dati sull'entità e sull'andamento delle infestazioni allo scopo di limitare gli interventi con gli insetticidi alle dosi e ai momenti più opportuni. Le altre due richiedono maggiori quantità di attrattivo e hanno scopi direttamente distruttivi perché mirano a impedire gli accoppiamenti ("mating disruption") o con lo sterminare i maschi o col disorientarli sulla provenienza del messaggio femminile. Perché le catture di massa abbiano successo occorrono varie condizioni quali: la scarsa densità della popolazione così che l'attrattivo sintetico vinca la competizione con quello naturale emesso dalle femmine del posto (sperimentazione triennale di PASQUALINI *et al.* (1985) su *Cossus cossus* (Lepidoptera, Cossidae) nei frutteti dell'Emilia-Romagna); la limitatezza del territorio all'aperto (parchi, giardini) o al chiuso (magazzini) oppure la sua continua sorveglianza (campi, piantagioni); anche le grandi estensioni come le foreste quando si cerchi di non sradicare l'infestazione ma solo di ridurla a livelli tollerabili.

Il metodo della confusione può riuscire quando l'area da trattare, anche ampia, sia isolata ed esente da apporti esterni e quando la specie da combattere sia debole volatrice e non sconfini. Due sono le principali tecniche d'attuazione: l'irrorazione uniforme dell'attrattivo come un comune insetticida oppure la sua distribuzione in

microcapsule adesive con l'eventuale aggiunta di un antiossidante e di un insetticida. Ambedue le tecniche hanno vantaggi e inconvenienti (cfr. SOWER, 1980; PRINCIPI *et al.*, 1981; CRAVEDI, 1982; BARTELL, 1982; SANDERS, 1982).

Si può dire che il pioniere del metodo della confusione è stato il BUTENANDT (1959) quando si avvide che ad attirare i maschi di *Bombyx mori* era un frammento di carta bibula impregnato di bombicolo, non la femmina ben visibile ma inodora perché chiusa in una scatola trasparente. Ma il BUTENANDT era stato preceduto da FABRE, le cui esperienze sulla *Saturnia pyri* (Lepidoptera, Saturniidae), iniziate nel 1875 e riferite in un famoso capitolo dei "Souvenirs entomologiques" (1879-1907) sono state recentemente rievocate da CELLI (1991).

Il FABRE aveva a sua volta avuto un predecessore in DE RÉAUMUR, che nell'opera "Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes" (1734-1742) dice che le femmine di certe falene son capaci di attirare i maschi, anche da lontano. Due secoli e mezzo separano queste prime avvisaglie dalle moderne conoscenze. Esse avevano per protagonisti i Lepidotteri; questi ancora oggi sono al primo posto fra gli Insetti di cui si conoscano e siano stati sintetizzati gli attrattivi femminili: l'elenco di ARN, TÓTH & PRIESNER (1986-1987) si riferisce a oltre 1500 specie, fra le quali 70 Sesiidae.

In Italia il metodo della confusione è stato saggiato, con esito soddisfacente, contro le Tortricidae *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1796-99) e *Epichoristodes acerbella* (Walker, 1864) da DALLA GUDA e altri (1984-1993), *Cydia molesta* Busck, 1916 e *Anarsia lineatella* Zeller, 1839, da ROTUNDO & VIGGIANI (1989) e da CRAVEDI & MOLINARI (1990-93). Per le modeste quantità di attrattivo occorrente, al di sotto dei rischi dell'inquinamento ambientale, il metodo di monitoraggio è di largo uso e può servire da modello alle applicazioni degli entomologi faunisti. La "caccia al feromone" non dovrebbe superare i livelli dei richiami per avvistamento. Quanto agli impieghi in campo agrario e forestale ci limitiamo a citarne alcuni dei più notevoli compiuti in Italia negli anni settanta-ottanta.

Applicazioni nel settore agrario sono quelle eseguite sulle Tortricidi: *Cydia molesta* nei pometi di Lombardia ed Emilia-Romagna (BRIOLINI, 1977; PRINCIPI *et al.*, 1981); *Anarsia lineatella*, *Grapholita modesta* e *G. funebrana* nei pescheti e susineti di Sicilia (POLLINI & GIUNCHI, 1978); *Lobesia botrana* assieme a *Eupoecilia ambiguella* (Cochylidae) nei vigneti della Campania (TRANFAGLIA *et al.*, 1976, 1977) e della Puglia (MOLEAS, 1978). Applicazioni nel settore forestale sono quelle sulla *Tortrix viridana* (Tortricidae) nei querceti della Toscana (TIBERI & ROVERSI, 1989) e sulla processionaria del pino *Thaumetopoea pityocampa* (Thaumetopoeidae) in Toscana (TIBERI & NICCOLI, 1984) e sul Gargano (ROVERSI, 1985).

Applicazioni nel settore della floricoltura, localizzata ma d'importanza economica nazionale, sono quelle eseguite e in via di sviluppo nel Ponente Ligure da parte di DALLA GUDA dell'Istituto Sperimentale per la Floricoltura di San Remo in collaborazione con CAPIZZI e altri dell'Istituto G. Donegani di Novara (1987-1993) su alcune Noctuidae polifaghe. L'impiego di attrattivi sintetici, chimicamente specificati per certe specie, ha permesso di ridurre razionalmente l'uso di insetticidi.

Gli stessi Autori (1984-1993) hanno compiuto, con esiti soddisfacenti, un'ampia sperimentazione sulle due Tortricidae del garofano *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1796-99) e *Epichoristodes acerbella* (Walker, 1864), mediterranea la prima,

d'importazione dal Sudafrica e divenuta preponderante la seconda. Gli attrattivi, dei quali sono precisate le tecniche di applicazione e l'azione delle circostanze ambientali, sono stati usati con le due finalità del monitoraggio per la lotta integrata e della distruzione diretta tanto col metodo della cattura massiccia quanto col metodo, localmente preferibile, del disorientamento dei maschi.

Nonostante gli incoraggianti risultati, in questi ultimi anni l'impiego agrario e forestale dei feromoni non ha avuto lo sviluppo al quale avevano dato adito le prime sperimentazioni. Tutte le grandi scoperte ed invenzioni sogliono attraversare le due fasi iniziali di illusione e di delusione prima di assestarsi nell'alveo delle applicazioni ragionevoli e, entro questi argini, soddisfacenti. A questa terza fase l'uso agrario degli attrattivi potrà essere condotto dalla perizia dei produttori e dall'educazione dei consumatori. Nel frattempo il campo resta aperto all'attività degli entomologi faunisti e sistematici.

Possiamo chiudere questo capitolo forse troppo lungo per il nostro argomento, certo troppo breve per la materia che pretendeva contenere, con le auree parole di MARTELLI riportate da STELLA (1989): "I feromoni non risolvono tutti i problemi di contenimento delle specie dannose in agricoltura: sono soltanto uno dei tanti mezzi che l'operatore qualificato ha a disposizione per intervenire e che può impiegare facendo tesoro delle proprie conoscenze e del proprio discernimento".

### *I feromoni e gli attrattivi sintetici delle Sesiidae*

In America parecchi studi, alcuni dei quali qui citati, sono inseriti in un volume intitolato "Pheromones of the Sesiidae", pubblicato nei Risultati della Ricerca Agraria (Sigla ARR-NE-6) editi a Beltsville, Maryland a cura del Ministero della Agricoltura statunitense, Amministrazione della Scienza e dell'Educazione. In Europa l'unità non è ancora tale da aver consentito la compilazione di un'opera corrispondente. Tuttavia numerose sono le pubblicazioni di ricerche fatte in collaborazione fra specialisti di diversi paesi. Fra queste un posto preminente occupano i lavori di VOERMAN dell'Istituto per la Ricerca sui Pesticidi di WAGENINGEN (Olanda) e di Priesner dell'Istituto per la Fisiologia del Comportamento di Seewiesen (Germania), tra loro in frequente contatto. Dal primo deriva una serie di prodotti immessi in commercio e direttamente venduti ai richiedenti. Al secondo risalgono i preparati, distribuiti ai sesiologi di vari Paesi, fra i quali quelli sperimentati da uno di noi (PROLA). È bene perciò dare qualche ragguaglio sugli attrattivi che da quella fonte sono pervenuti a noi e a vari colleghi europei. Essi sono numerati da 1 a 19; ma a tale elenco (1991) lo stesso PRIESNER ha fatto seguire un altro (1992) in cui il numero dei feromoni è portato a 30. Tuttavia ci atteniamo al precedente perché ad esso si riferiscono le osservazioni qui riportate. Tali osservazioni concernono i comportamenti delle specie riscontrate rispetto a quelle indicate per ciascuno dei 19 attrattivi. Non si possono invece fare considerazioni sulla composizione chimica perché questa, probabilmente ancora in fase sperimentale, non risulta nelle forniture e nelle schede inviateci e non è riconoscibile in opere pubblicate, quali la lista di ARN, TÓTH & PRIESNER (1986) e gli addenda alla medesima (1987).

Pur in assenza di riferimenti precisi, da quelle liste e da altri dati della letteratura è



possibile ricavare delle notizie di ordine generale sulla composizione chimica degli attrattivi delle Sesiidae; anche questa è indicata con la consueta terminologia, ma con sigle ed abbreviazioni. A tale proposito possiamo fornire un chiarimento immediato diretto soprattutto a quegli anziani che sono abbastanza memori di chimica, ma ignorano il significato di sigle ai loro tempi inesistenti. Ci è venuto in soccorso il confronto fra una nota di VOERMAN *et al.* (1978) e due note di Autori italiani, di MAINI & PASQUALINI l'una (1980), di TREMATERRA l'altra (1986). Rimandando a suo luogo l'esame dei contenuti, rileviamo qui che tutte e tre nominano gli stessi attrattivi, riconoscibili per i riferimenti e per le composizioni qualitative e quantitative. Però nella nota di VOERMAN le denominazioni sono quelle per esteso della terminologia organica dove fra l'altro si usano i prefissi "cis" e "trans" per indicare le particolari strutture spaziali delle molecole stereoisomeriche di certi componenti; nelle altre due pubblicazioni invece al termine cis è sostituita l'iniziale "Z" e a trans l'iniziale "E". Pertanto i quattro stereoisomeri che risultano dalla composizione a coppie di quei prefissi nella associazione di due componenti, come appunto avviene nella miscela feromonica, sono indicati dal Voerman con cis.cis, cis.trans, trans.cis e trans.trans e dagli Autori italiani con le corrispondenti sigle Z, Z; Z, E; E, Z; E, E. Vedremo a suo luogo le formule complete tanto nelle forme per esteso quanto nelle abbreviazioni in sigle. Queste ultime, come avvertono ARN, TÓTH & PRIESNER (1986) "seguono l'uso comune" illustrato da qualche esempio.

Qui però occorre fare un'importante osservazione: le sigle, al pari dei termini completi non bastano ad individuare i singoli attrattivi e a garantire l'identità quando provengono da forniture diverse. Essi indicano solo la composizione qualitativa della miscela, non la quantitativa ossia le percentuali dei composti. E, come risulta da tutta la letteratura e anche da prove dirette, questo dato è altrettanto se non più importante del dato qualitativo. Ciò è vero soprattutto per le Sesiidae i cui attrattivi sessuali, come vedremo poco oltre, sono quasi sempre gli stessi, ma esercitano un'azione fortemente differenziata sulle singole specie a seconda dei rapporti quantitativi fra i componenti soprattutto fra i due principali stereoisomerici, richiamante e poco specifico l'uno, inibente e specificatore l'altro, ma con effetti diversi e perfino opposti verso specie diverse. Di qui la disparità dei risultati nelle varie sperimentazioni; di qui l'interesse dei fabbricanti per gli esiti delle applicazioni e i loro sforzi di raggiungere la specificità dei prodotti: a questo scopo sembra tendere il nuovo elenco di PRIESNER in 30 preparati.

Si riporta l'elenco dei 19 attrattivi forniti da PRIESNER(1991); sua è la numerazione e l'annotazione delle specie a cui ciascuno è destinato, senza riferimenti, per motivi esposti, alla composizione chimica.

- 1 – *Sesia apiformis* Clerck; *Bembecia ichneumoniformis* Denis & Schiffermüller; *Chamaesphecia empiformis* Esper, -2; *C. chalciformis* Esper, *C. hungarica* Tomala; *Synansphecia triannuliformis* Freyer.;
- 2 – *Chamaesphecia empiformis* Esper, -1; *C. nigrifrons* Le Cerf.;
- 3 – *Synanthedon vespiformis* Linnaeus; *S. andrenaeformis* Laspeyres, -A; *Chamaesphecia annellata* Zeller; *C. crassicornis* Bartel; *Microsphecia myrmosaeformis* Herrich-Schäffer.;
- 4 – *Paranthrene tabaniformis* Rottenburg - A; *Synanthedon conopiformis* Esper.;
- 5 – *Pennisetia hylaeiformis* Laspeyres; *Chamaesphecia mysiniiformis* Boisduval.;
- 6 – *Synanthedon tipuliformis* Clerck - A.;
- 7 – *Synanthedon tipuliformis* Clerck - B; *S. spheciiformis* Denis & Schiffermüller.;
- 8 – *Synanthedon formicaeformis* Esper.;



- 9 – *Synanthedon myopaeformis* Borkhausen; *Bembecia iberica* Spatenka.;
- 10 – *Synanthedon andrenaeformis* Laspeyres; *S. spuleri* Fuchs.;
- 11 – *Pyropteron chrysidiformis* Esper; *P. minianiformis* Freyer; *Synansphecchia affinis* Staudinger; *Bembecia albanensis* Rebel; *B. uroceriformis* Treitschke; *B. puella* Lastuvka.;
- 12 – *Synanthedon culiciformis* Linnaeus.;
- 13 – *Pennisetia bohémica* Kralicek; *Paranthrene tabaniformis* Rottenburg - B.;
- 14 – *Synanthedon polaris* Staudinger; *S. stomoxiformis* Hübner; *Bembecia hymenopteriformis* Bellier; *Chamaesphecchia tenthrediniformis* Denis & Schiffermüller.;
- 15 – *Synanthedon hector* (Butler, 1878) (specie americana);
- 16 – *Sesia apiformis* Clerck - B; *S. melanonocephala* Dalman; *Synansphecchia leucomelaena* Zeller; *Chamaesphecchia euceraeformis* Ochseneheimer; *C. astatififormis* Herrich-Schäffer.;
- 17 – *Chamaesphecchia aerifrons* Zeller; *C. bibioniformis* Esper; *Paranthrene dollii* (Neumoegen, 1894) (specie americana);
- 18 – *Synanthedon tipuliformis* Clerck - C.;
- 19 – *Synanthedon scoliaeformis* Borkhausen.

Questo elenco suscita due osservazioni immediate: 1) molti preparati possono attirare più specie; 2) una stessa specie può essere attirata da più preparati. Nessuna meraviglia, dopo quanto è stato detto sulle condizioni di specificità e aspecificità dei feromoni e dei loro equivalenti sintetici. Ma anche nessuna meraviglia che molte osservazioni nostre e altrui vertano su questi due punti. Ed è quanto risulta pure dalla letteratura che ci accingiamo a passare in rassegna. A questo proposito possiamo dividere i testi in tre gruppi: quelli concernenti la composizione chimica dei feromoni e degli equivalenti artificiali e la morfofisiologia degli organismi interessati; quelli concernenti il comportamento degli insetti e le circostanze che lo accompagnano; quelli concernenti il rilevamento delle specie attratte.

Non è facile sceverare, senza ripetizioni, i tre gruppi, ma abbiamo preferito questo metodo a quelli più spicci, ma meno razionali dell'elencazione cronologica o alfabetica.

Fra i contributi del primo e, in parte, del secondo gruppo poniamo a capolista quattro pubblicazioni di entomologi agrari e biochimici americani che, sebbene si riferiscano a specie estranee alla nostra fauna, ci interessano sia perché rientrano nella metodologia generale induttiva tendente alla formulazione di prodotti sintetici competitivi coi feromoni naturali, sia perché confermano e precisano le diversità di comportamento di singole specie e, talora, di popolazioni della stessa specie di fronte ad attrattivi qualitativamente eguali, ma differenti nelle proporzioni fra i due isomeri principali della miscela. Questo argomento è trattato nelle due note di REED, EICHLIN & REED (1981) e di NEAL & EICHLIN (1983). Previo richiamo agli studi di NIELSEN *et al.* (1975) e di SHARP *et al.* (1978) su *Synanthedon exitiosa* Say, gli Autori hanno saggiato la capacità attrattiva di miscele in differenti proporzioni dei due isomeri [(E, Z) ODDA] e [(Z, Z) ODDA] su tale specie, sulla affine *S. pictipes* Grote & Robinson e su altre sei Sesiidae dannose. Occorre subito osservare che la parola ODDA è una abbreviazione molto usata, facile a scriversi e a pronunciarsi, di Octo-DecaDien-l-ol-Acetato: qui, assieme alle iniziali degli isomeri E (trans) e Z (cis) essa forma due sigle equivalenti alle sigle cifrate E3Z13-18Ac e Z3Z13-18AC <sup>(5)</sup>.

(5) La mania anglo-americana per le sigle è arrivata non solo a fare l'abbreviazione delle sigle di composizione chimica, ma anche a siglare nelle pubblicazioni, i nomi volgari e scientifici degli Insetti: per esempio *Synanthedon exitiosa*, detta "peachtree borer" ossia "trapanatrice del pesco" diventa PTB e la consorella *S. pictipes* "lower peach borer", cioè "trapanatrice minore del pesco" diventa LPTB; *Synanthedon vespiformis* è indicata con SV, *Chamaesphecchia empiformis* e *tenthrediniformis* sono segnate con CE e CT e così via.

I risultati degli esperimenti americani hanno dimostrato le grandi differenze nel numero dei maschi delle singole specie catturati con le trappole contenenti miscele dei due componenti principali in diverso rapporto: per esempio per la *S. exitiosa* il rapporto ottimale ZZ/EZ è stato 96/4; per *S. pictipes* invece si è raggiunto il massimo delle catture, pari a quello dato da una femmina vergine, con 100 microgrammi di solo [(E, Z) ODDA]; con l'aggiunta di [(Z, Z) ODDA] nel rapporto 4/96 le catture sono calate ad un decimo: l'isomero Z, Z dunque funziona da inibitore per tale specie, mentre è attrattivo per l'altra.

Durante la sperimentazione gli Autori hanno scoperto quattro specie nuove per lo stato dell'Indiana.

Ancora su *Synanthedon exitiosa*, ma con altro indirizzo, vertono le ricerche di BARRY & NIELSEN (1984). Esse rientrano negli studi concernenti le modalità di risposta del maschio al richiamo sessuale. In questo caso il richiamo era esercitato dalla miscela 94/4 di (Z, Z)/(E, Z)-3, 13-octadecadien-1-ol-acetato già risultata ottima agli stessi Autori (1975, 1978) sebbene meno attiva delle femmine vergini. Così BARRY & NIELSEN hanno attirato molti maschi e favorito i loro incontri con le femmine; essi hanno seguito passo passo, illustrato con fotografie e riassunto in uno schema i comportamenti dei due sessi, dall'atteggiamento di emissione del feromone da parte della femmina alla via percorsa dal maschio lungo la scia feromonica, e poi la successione degli atti che precedono, attuano e seguono la copula fino all'ovodeposizione: una ricerca magistrale e non priva di aspetti spettacolari.

Pure etologico e fisiologico, ma in altra direzione e per scopi utili alla lotta integrata, è lo studio di POTTER & TIMMONS (1983) sulla Sesia del lillà *Podosesia syringae* Harris. Gli Autori hanno usato trappole al feromone per raccogliere gli adulti col metodo del monitoraggio e ricavare, dai dati di cattura, i momenti più adatti alla applicazione degli insetticidi. A tal fine non si sono limitati, come altri sperimentatori (YONCE *et al.*, 1977; GENTRY *et al.*, 1978; NEAL, 1981), a determinare i periodi stagionali di volo, trascurando le soglie di sviluppo e i riferimenti dell'attività degli adulti al tempo fisiologico cioè i "giorni-grado" ("degree-days", sigla DD); ma hanno fissato l'attenzione proprio su questi elementi con una sperimentazione compiuta negli anni 1980-1982. Partendo dall'osservazione che il coefficiente più basso di variazione delle sommatorie di DD era prodotto da una temperatura base di 10°C, gli Autori hanno trovato che nel Kentucky, durante il triennio, le prime catture dei maschi erano scaglionate dal 13 aprile al 6 maggio e corrispondevano ad un accumulo medio di DD, dal primo gennaio, di 168, 9 a Lexington e di 189, 9 a Louisville: in ambedue le città i voli terminavano alla metà di luglio. Il metodo si è prestato al delineamento di un modello valido per la previsione delle schiusure e delle date localmente più opportune per l'attuazione dei trattamenti <sup>(6)</sup>.

(6) Data la difficoltà dei concetti esposti e, per contro, la facilità di equivoci nelle traduzioni di vocaboli di uso corrente, ma con particolari significati nella terminologia scientifica, riteniamo opportuno trascrivere il riassunto originale della nota di POTTER & TIMMONS: "Seasonal flight of the lilac borer *Podosesia syringae* (Harris), was monitored with pheromone traps during 1980- 1982, and cumulative emergence was related to physiological time (i. e. degree-days DDJ). A base temperature of 10°C yielded the lowest coefficient of variation for DD summations to first catch, and was therefore selected for use in linear heat unit system. First capture of lilac borer males in Kentucky ranged from 13 April to 6 May, and corresponded to a mean DD accumulation from 1 January of 168, 9 in Lexington and 189,9 in Louisville. Flight in both cities peaked from late May to early June and ended by mid-July. Of three forecasting methods, average DD summations or projected DD requirements from a regression model were more reliable than average calendar dates for predicting optimum treatment dates in Louisvilles".

In Europa i nomi più frequenti nelle pubblicazioni di sesiolgia sui tre gruppi di argomenti, in particolare sui primi due, sono quelli di PRIESNER, tedesco, e di VOERMAN, olandese dell' "Institute for Pesticide Research" di Wageningen, spesso associati a quelli di altri specialisti.

Delle note da noi direttamente esaminate, la prima in ordine cronologico è quella di VOERMAN, AUDEMARD della Station de Zoologie di Montfavet (Francia) e ESNER (1983) concernente l'identificazione e la sintesi degli attrattivi sessuali per *Synanthedon vespiformis*, *Paranthrene tabaniformis*, *Chamaesphecia empiformis* e *C. tenthrediniformis*. In una serie di esperimenti compiuti nel 1981 in un pescheto presso Saint Gilles (Francia meridionale) gli Autori hanno annotato le catture fatte con trappole contenenti, isolatamente o in varie miscele, gli stereoisomeri degli alcoli E, Z e Z, Z 3, 13-octadecadien-1-olo o i rispettivi acetati, già positivamente saggiati su alcune delle stesse specie o su specie affini da ricercatori europei e americani.

Dello stesso ordine, ma più complessa e interessante, è una nota successiva (1986) degli stessi PRIESNER & VOERMAN con la cooperazione di DOBLER e del Tiroler Landesmuseum di Innsbruck. Negli anni 1984/85 gli Autori hanno esaminato le capacità attrattive su *Synanthedon formicaeformis*, *S. andrenaeformis*, *S. tipuliformis* nei dintorni di Monaco e su *S. spuleri* sui monti del Tirolo, di miscele in varie proporzioni dei due isomeri sinergici (E, Z)-2, 13-octadecadien acetato (E2Z13-18:Ac) e (E, Z)-3, 13-octadecadien acetato (E3Z13-18:Ac): di essi il Priesner aveva accertato la proprietà di sensibilizzare due tipi diversi di cellule recettive dei sensilli antennali maschili di parecchie specie di *Bembecia*, *Chamaesphecia* e *Synanthedon*. Per *S. formicaeformis* - la specie a volo più prolungato dai primi di giugno a metà agosto (in Italia fino ai primi di ottobre), mentre le altre si limitano a 2-3 settimane - le catture più numerose si sono ottenute da miscele di E2Z/E3Z con rapporto 100/100 e, un po' meno, con 100/30.; per *S. andrenaeformis* con rapporti invertiti 30/100 e, ancora meglio, 10/100. Per *S. tipuliformis* i rapporti ottimali di E2Z/E3Z sono risultati 100/3 e 100/10 a conferma di una ricerca di G. SZÓCS et al. (1985) che, analizzando gli estratti dell'ovopositore, vi avevano trovato gli acetati di E2Z13 e (Z)13 nella proporzione di 93/7 ossia con grande prevalenza di E2Z13. Per contro, per *S. spuleri*, il maggior numero di catture si è avuto col rapporto opposto 10/100 ossia con pochissimo E2Z e molto E3Z. Questo dato è importante perché conferisce ai rilevamenti con attrattivi sessuali il carattere di mezzo utile per le ricerche di sistematica, come ausilio alla discriminazione delle così dette specie gemelle ("sibling species"). In questo modo SPATENKA (1992a) ha scoperto i maschi di due nuove specie: *Bembecia baumgartneri* dell'Istria, molto affine a *B. himmighoffeni* (Staudinger, 1866) e *Synansphecia koschwitzi* della Spagna centrale molto simile a *S. borreyi* (Le Cerf, 1922).

Limitata ad una sola specie, ma molto approfondita dal lato chimico e fisiologico, è la memoria di PRIESNER, WITZGALL & VOERMAN (1986) sulla definizione dell'attrattivo per *Pennisetia hylaeiformis*, che assieme alla gemella *P. bohémica* descritta da KRALICEK & POVOLNY (1974), è diffusa nell'Europa centrale dove danneggia le piantagioni di *Rubus* sulle cui varie specie vivono i bruchi.

La ricerca può ritenersi un modello del metodo empirico-induttivo, teso alla fabbricazione di un attrattivo valido senza l'accertamento del feromone naturale. Prove condotte in laboratorio e in campo negli anni 1980-85 hanno dimostrato che i



maschi di questa specie sono fortemente attratti da miscele di E3Z13-18:Ac e del corrispondente alcool E3Z13-18:OH nelle proporzioni da 100/30 a 30/100, con il massimo, per distanze fino ad un chilometro anche su terreni nudi, per il rapporto 100/100; miscele diverse, saggiate assieme su distanze inferiori ai 5 m, hanno rilevato marcate preferenze per gli alti rapporti Ac/OH. Le sorgenti separate dei due composti sono poco attive, ma lo diventano se collocate assieme, a distanze fino ad un metro. Con l'analisi elettrofisiologica dei sensilli gli Autori hanno individuato i ricettori di ciascuna delle due sostanze. Questo fatto, unito ai risultati delle prove in campo, li inducono a ritenere che l'acetato e l'alcool suddetti siano i componenti principali del feromone femminile non ancora identificato. Altri elementi da segnalare sono le osservazioni che la risposta maschile avviene solo di giorno con una punta pronunciata nel tardo pomeriggio.

Ancora a carattere monospecifico sono tre pubblicazioni, già citate per la terminologia, concernenti *Synanthedon myopaeformis*, specie notoriamente dannosa al legno del pero e del melo. In tutte e tre le ricerche esposte miravano alla distruzione dell'insetto; ma la prima nota, di VOERMAN *et al.* (1978) descrive la determinazione dell'attrattivo e ha perciò contenuto scientifico, con riferimenti e dati chimici e fisiologici. Le altre due, nelle quali risultano utilizzate miscele commerciali uguali o affini a quelle definite da VOERMAN, hanno carattere pratico.

La relazione di MAINI & PASQUALINI (1980), citata nel nostro precedente scritto (1991) riguarda la lotta integrata in cui l'attrattivo è impiegato col metodo del monitoraggio per la definizione del periodo più adatto all'uso degli insetticidi; essa contiene interessanti notizie di natura eco-etologica e anche biogeografica, data l'estensione regionale del territorio esplorato. Gli Autori concludono con l'osservazione che la segnalazione di *S. myopaeformis* fatta col monitoraggio feromonico è utile soprattutto in caso negativo o di scarse presenze, mentre in caso di infestazione preoccupante, dato il lungo periodo di vita attiva e data la poca efficacia di insetticidi contro larve xilofage, occorrerebbe che il metodo feromonico venisse usato nella forma di raccolta in massa o di tecnica della confusione.

Appunto alla raccolta in massa era diretta la sperimentazione riferita da TREMATERRA (1986-87). La sua relazione è tecnicamente utile ai lepidotterologi per le informazioni sui vari tipi di trappole e sugli accorgimenti per il loro uso nel modo più redditizio.

Tre pubblicazioni di PRIESNER e collaboratori chiudono la serie delle opere di quell'Autore finora da noi consultate e aprono la serie dei lavori dedicati all'impiego degli attrattivi sessuali per il rilevamento faunistico delle Sesiidae e come ausilio nelle ricerche di sistematica.

La prima (1989) in collaborazione con RYRHOLM & DOBLER concerne la scoperta nell'alta Engadina di *Synanthedon polaris* (STAUDINGER, 1877), specie endemica nell'Europa settentrionale, ma fin qui ignota in Svizzera. La scoperta è stata fatta con trappole al feromone sintetico, individuato col consueto metodo indiretto adottato per altre specie; finora la distribuzione è risultata limitata a una ristretta popolazione di alta montagna da 2100 a 2500 m fra Pontresina e il Passo del Bernina. Gli Autori hanno prospettato la possibile cospecificità di *S. polaris* con *S. rufibasalis* (Bartel, 1906). La popolazione svizzera non ha rivelato differenze con le popolazioni



scandinave. Dal lato eco-etologico gli Autori hanno notato che la specie predilige i cespugli di salice alpino, dove vive il bruco, esposti a mezzogiorno e che i voli di accoppiamento avvengono ai primi di luglio soprattutto nelle ore meridiane.

Più interessante per noi è la nota successiva in collaborazione con SPATENKA (1990). Anch'essa concerne una specie estranea alla nostra fauna, *Pennisetia bohémica*, ma ha un significato generale perché vi si ribadisce l'importanza dei feromoni in sistematica e perché si rileva il carattere xerotermico dei siti di cattura con trappole, carattere questo condiviso da tutti gli altri applicanti del metodo. Il primo punto ripete nella coppia *Pennisetia hylaeiformis-bohémica* quanto lo stesso PRIESNER, assieme a VOERMAN & DOBLER (1986) aveva già osservato nella coppia *tipuliformis-spuleri*, ossia la possibilità di discriminare le due specie in base alla diversità dell'attrattivo sessuale. Individuata da KRALICEK & POVOLNY (1974), *P. bohémica*, fin qui risultante limitata a una ristretta area della Boemia centrale e occidentale, ha infatti dimostrato di accogliere il richiamo di trappole innescate con la combinazione binaria dell'alcool (E, Z)-3, 13-octadecadien-1-olo col corrispondente acetato nella proporzione alcool/acetato 100/1, mentre *P. hylaeiformis* esige una maggiore quantità di acetato, con rapporto ottimo 100/100; ciascuna delle due specie è insensibile ai rapporti ottimi dell'altra. Circa il secondo punto gli Autori hanno notato la grande scarsità di precipitazioni nei biotopi di *P. bohémica*. Nessun risultato si è avuto finora dalla collocazione di trappole in terreni simili, con rosa selvatica su cui vive il bruco, di Germania, Austria, Nord Italia e Jugoslavia. Gli Autori esprimono il parere che questa popolazione centro-europea rappresenti l'estremo residuo occidentale di diffusione dell'asiatica *P. pectinata* (STAUDINGER, 1887), specie taxonomicamente molto vicina alla *bohémica*.

Il terzo lavoro (1993) concerne *Synanthedon soffneri* Spatenka, 1983, studiato in Baviera che merita d'essere citato sia per la precisazione della composizione del feromone sintetico attrattivo, sia per le osservazioni sul rapporto fra la sua efficacia e le condizioni meteorologiche. Numerosi Autori hanno pubblicato in varie nazioni europee in questi ultimi anni note faunistiche sulle Sesiidae rinvenute principalmente grazie all'uso dei 19 diversi tipi di feromoni sintetici forniti da PRIESNER. Nessun Autore però riporta il numero ossia il tipo di feromone con cui ha catturato le specie segnalate, anche se alcuni, come STEFFNY (1990) nella nota sulle Sesiidae del Baden meridionale, non mancano di diffondersi ampiamente sui dati biologici, ecologici e faunistici. Caso analogo è quello di TOSEVSKI (1991) che riferisce la scoperta in Grecia della nuova specie *Bembecia fokidensis* e dà notizie sulle catture di molte altre Sesiidae.

Per quanto concerne la fauna italiana, nell'elenco dei Lepidotteri raccolti nella zona meridionale del Lago d'Iseo da FÖHST (1991) sono citate alcune Sesiidae, fra le quali *S. tipuliformis*, *B. scopigera* (da controllare che non si tratti rispettivamente di *S. spuleri* e *B. ichneumoniformis*), *S. triannuliformis*, *Ch. chalcidiformis* e *P. chrysidiformis*: queste ultime due sono state attratte dai feromoni sintetici, senza però la specificazione del tipo. Nell'opera di FIUMI & CAMPORESI sui Macrolepidotteri della Romagna (1988), già considerata nel nostro precedente lavoro (1991: 284), fra le Sesiidae elencate tre specie (*P. hylaeiformis*, *P. tabaniformis* e *S. andrenaeformis*) sono state catturate con non specificati attrattivi sessuali sintetici.

*Qualche conclusione sull'uso dei feromoni in lepidotterologia faunistica e sistematica*

Riteniamo che l'applicazione del metodo feromonico da parte dei cultori di lepidotterologia in generale e di sesiologia in particolare, a scopo conoscitivo, possa portare i seguenti contributi fondamentali: 1) alla ricerca faunistica e biogeografica l'avvistamento di specie difficilmente reperibili per scarsità di individui o per costumi tali da sfuggire ai consueti mezzi di rilevamento; 2) alla ricerca biologica la definizione di attività fisiologiche particolari da cui possono conseguire ricerche anatomiche, istologiche e citologiche interessanti anche nel campo riproduttivo e genetico; 3) alla ricerca ecologica ed etologica l'osservazione e l'interpretazione di scelte di habitat e di comportamenti e costumi specifici in precedenza ignoti o poco noti; 4) alla ricerca sistematica l'aiuto alla discriminazione di taxa, soprattutto a livello specifico e sottospecifico, fin lì inavvertiti o controversi, messi in evidenza dalla diversità di risposta al richiamo dei singoli attrattivi; 5) alle applicazioni agrarie e forestali utili reperti provenienti dal settore faunistico e sistematico che concernono la geonemia, la biologia della farfalla e, prima di tutto, l'esatta diagnosi e denominazione delle specie assoggettate a quelle applicazioni perché considerate nocive.

Quest'ultimo ordine di contributi merita un breve commento. Esso stabilisce un punto d'incontro fra i due campi d'attività che non deve essere più trascurato o considerato facoltativo, come purtroppo avviene ancora, ma deve diventare indispensabile per ambedue. Da un lato infatti il faunista e il sistematico non devono continuare a servirsi degli attrattivi ignorando di che cosa son fatti e come vanno adoperati nel modo più efficace: e per saperlo devono rivolgersi ai chimici che li fabbricano e agli agrari che da tempo li usano. Dall'altro l'agrario non deve continuare a trascurare la distribuzione in natura delle specie da combattere e badare solo alla distribuzione in coltura, perché fra le due c'è uno stretto legame; né deve tralasciare di controllare l'esattezza e l'aggiornamento delle determinazioni, soprattutto in una famiglia come le Sesiidae dove le specie affini sono numerose e dove le novità della classificazione e della nomenclatura sono all'ordine del giorno: e per saperlo deve ricorrere al faunista e al sistematico.

La cooperazione fra i cultori dei due campi è dunque una necessità. L'apparente opposizione dei fini, distruttivi per gli uni, conservativi per gli altri, deve convergere nel fine comune del mantenimento dell'equilibrio ecologico, che evita eccessi in ambo i sensi.

A favorire questa cooperazione c'è già quella in atto col terzo interessato, l'esperto di chimica che fabbrica gli attrattivi destinati dapprima agli agrari, adesso anche ai faunisti.

In una nota su *Alexanor* BRUSSEAU (1991) lamenta che l'illuminazione pubblica con lampade ricche di raggi ultravioletti attiri e distrugga moltissime farfalle notturne e auspica almeno la sostituzione con lampade meno attraenti. Tuttavia l'attrazione esercitata da una fila di lampioni è ben modesta di fronte a quella provocata da pochi milligrammi di feromone sessuale. Perché questi fanno leva su un'esigenza più potente: l'esigenza della riproduzione. Temere che il loro abuso possa portare al genocidio è forse eccessivo. Ma non è eccessivo, dopo quanto è stato detto fin qui, avvertire i novizi che lo strumento affidato alla loro inesperta disinvoltura va applicato

come un prodotto farmaceutico, badando alla scritta antica sull'armadietto chiuso a chiave: "venena age prudenter" oppure al detto moderno nella pubblicità: "è un medicinale da usare con cautela; può avere effetti collaterali". Ciò a scanso di delusioni personali e di guai ambientali, le une e gli altri favoriti dai numerosi e ancora mal definiti fattori a cui il nuovo mezzo è sottoposto.

#### *Nuovi contributi alla conoscenza delle Sesiidae italiane*

Essi sono il frutto delle ultime ricerche compiute in massima parte con l'ausilio dei feromoni forniti dal Dr. Ernst Priesner precedentemente elencati e commentati. Oltre a procurare il materiale, il Dr. Priesner lo ha accompagnato con indicazioni sull'uso e con consigli, ed ha seguito l'andamento della ricerca integrandola con commenti, confronti e suggerimenti. Di questa cooperazione gli siamo veramente grati. La sua improvvisa scomparsa, avvenuta nel luglio 1994, ci ha molto addolorati. Siamo pure riconoscenti al Dr. Zdenek Lastuvka di Brno per le determinazioni degli esemplari inviatigli: è un supplemento di gratitudine che si aggiunge a quella dovutagli per il contributo offerto al precedente lavoro. Ringraziamo inoltre tutti coloro che, con comunicazioni personali, hanno fornito notizie e dati nuovi, che citiamo nell'elenco: in particolare i Sigg. Rolf Bläsius, Gernot Embacher, Mathias Ernst, Axel Kallies, Philipp Michael Kristal, E. Scheuringer, i Dott. Ferruccio Hellmann e Norbert Zahm, l'Ing. Piero Provera.

Nella seguente rassegna, specie per specie, sono stati omessi i dati già pubblicati nel precedente lavoro (PROLA & BEER, 1991), salvo alcuni necessari richiami, per dare maggiore spazio all'esposizione delle nuove osservazioni emerse dall'impiego degli attrattivi sintetici.

#### *Elenco delle Sesiidae raccolte in Italia con gli attrattivi sintetici e nuove note faunistiche* *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres, 1801)

In passato questa specie era stata ritenuta piuttosto rara in Italia: infatti, con i mezzi consueti, ne erano stati raccolti pochissimi esemplari sull'arco alpino e 1 maschio sul massiccio del Pollino in Basilicata. Con l'ausilio degli attrattivi sintetici essa si è invece dimostrata ben diffusa nella Penisola. Col loro impiego già FIUMI & CAMPORESI (1988) l'avevano trovata sull'Appennino tosco-emiliano (cfr. PROLA & BEER, 1991: 287). Negli anni 1990-92 l'applicazione di questo nuovo metodo di ricerca ha permesso di scoprire parecchie popolazioni lungo la catena appenninica nei siti ove vegeta il lampone (*Rubus idaeus*), pianta ospite della larva.

In Liguria nella provincia di Genova, sui contrafforti appenninici che cingono la Riviera di Levante, è stata rinvenuta numerosa al Passo del Bocco, 900 m, al Passo del Biscia 1000 m e al Passo Cento Croci 1000 m, durante tutto il mese di agosto.

In Abruzzo sono state individuate parecchie popolazioni tra i 1300 e i 1800 m in luglio e agosto sul massiccio del Gran Sasso al Vado di Sole 1600 m, a Castel del Monte 1300 m, a Fonte Cerreto 1200 m. Il Dott. ZAHM, dell'Università del Saarland ci ha comunicato di aver raccolto individui di questa specie sulla Maiella nella Valle dell'Orfento a La Sfischia 1300 m e in Val Serviera a 1400 m nei mesi di luglio e di agosto. In quegli stessi mesi è apparsa abbondantissima nel Lazio sul



Monte Terminillo a Pian dè Valli 1600 m e in Vallonina tra i 1600 e i 1800 m.

L'attrattivo più efficace è risultato il n. 5 della serie di PRIESNER (1991), indicato appunto come specifico della *hylaeiformis*. Alcuni individui tuttavia sono stati attratti anche dai numeri 13, 14, 15, 17; ma si è osservato che queste scelte "errate" avvenivano quando le capsule erano situate sottovento rispetto a quella col n. 5. Si può perciò supporre che in questi casi la farfalla, nell'avvicinarsi alla fonte di richiamo, si sia trovata a volare a brevissima distanza dalle altre capsule e, ricevendone le emissioni assieme a quella specifica, abbia confuso le fonti. Ciò è confermato dall'osservazione che in assenza del n. 5 nella stragrande maggioranza dei casi nessuna *hylaeiformis* si è dimostrata attratta dagli altri 18 feromoni della serie. Va inoltre notato che molti attrattivi contengono in piccole dosi miscele più o meno debolmente stimolanti per *Pennisetia*.

Le ore nelle quali si è riscontrato il maggior numero di arrivi sono state quelle del tardo mattino tra le 11 e le 12 e del primo pomeriggio tra le 14 e le 16. Soprattutto nel pomeriggio è spesso accaduto che 5-10 maschi si affollassero intorno all'esca e che più d'uno cercasse di effettuare la copula sulla capsula di gomma contenente l'attrattivo. Il maggior numero d'individui giungeva quando la capsula era collocata in vicinanza dei cespugli di lampone, da 1 metro fino ad un massimo di 30 m di distanza. Tuttavia alcuni maschi sono arrivati anche quando la distanza dai lamponi più vicini superava i 500 e perfino i 700 m, sempre però quando spirava una leggera brezza o un vento non troppo forte. Ovviamente, con aria completamente stagnante, i feromoni non possono diffondersi e quindi non esercitano richiamo.

#### *Sesia melanocephala*, Dalman, 1816

Nel 1992 il Sig. Kristal di Bürstadt (Germania) ci ha comunicato che durante la campagna di ricerche lepidotterologiche in Val d'Aosta, che da alcuni anni sta conducendo assieme al Dott. Ferruccio Hellmann e al Sig. Ernst Brockmann, ha raccolto in Val Grisenche e in Val di Rhêmes due larve di *Sesia melanocephala*. Esse purtroppo sono morte ma, per le caratteristiche somatiche e per quelle dell'insediamento sul tronco di pioppo, la loro attribuzione deve ritenersi esatta.

Sarebbe questa l'unica segnalazione recente della specie per l'Italia. Essa confermerebbe l'antica segnalazione del GHILIANI (1852) della cattura di due esemplari, disgraziatamente andati perduti, nei pressi di Torino nel bosco della Mandria (cfr. PROLA & BEER, 1991, : 311. nota 15).

#### *Paranthrene insolita* Le Cerf, 1914

(= *Paranthrene novaki* Tosevski, 1987)

Nel 1992 il Sig. Mathias Ernst di Gross-Bieberau (Germania) ci ha comunicato di aver raccolto nel giugno e nel luglio 1991 a Siffian presso Collalbo in Alto Adige numerosi esemplari di questa specie, per la prima volta rinvenuta in Italia. I maschi sono stati attratti dai feromoni sintetici della serie di Priesner del 1991 contrassegnati dai numeri 2, 7 e 18, ma non hanno mai mostrato una forte attrazione e una preferenza specifica. Gli arrivi sono avvenuti dalle ore 13 alle 18.



Nel 1993 BLÄSIUS ha descritto la larva e individuato nelle querce (*Quercus pubescens* e *Q. robur*) le piante nutrici.

Grazie a queste informazioni nel giugno del 1994 l'Ing. Piero Provera ha raccolto la specie per la prima volta in Italia centrale nel Lazio a S. Anatolia 750 m e in Abruzzo a Sperone 1200 m in radure incolte contornate da estesi boschi di roverella (*Q. pubescens*). Nei giorni successivi nelle stesse località esponendo il feromone specifico inviatoci da PRIESNER nel 1994, contrassegnato con il numero 18a, abbiamo catturato numerosi esemplari tra le ore 13 e le 17. Tutti hanno manifestato una forte attrazione per il feromone tanto da posarsi sopra e tentare la copula. La specie è probabilmente diffusa in gran parte degli Appennini centro settentrionali dove vegetano le roverelle.

#### *Synanthedon stomoxiformis* (Hübner, 1790)

Nel 1992 è stata trovata in due località subalpine dell'Italia nord-occidentale: il 30 maggio in Piemonte ad Entracque 800 m da Kallies (1 crisalide da Rhamnus) ed in luglio in Val d'Aosta a Champdepraz Vierung, 400 m da Kristal e Brockmann con l'ausilio dei feromoni sintetici.

#### *Synanthedon andraeneformis* (Laspeyres, 1801)

Per la prima volta nel luglio 1991 eppoi nello stesso mese dell'anno seguente è stato trovato nell'Appennino centrale sul massiccio del Gran Sasso in Abruzzo nelle località Vado di Sole 1600 m e Fonte Cerreto 1200 m. I due esemplari raccolti erano arrivati sull'attrattivo specifico n. 3 e ambedue avevano tentato a lungo e ripetutamente la copula sulla capsula. Già FIUMI & CAMPORESI (1988) con l'ausilio degli attrattivi sintetici avevano catturato questa specie in Emilia-Romagna in località S. Stefano.

L'entomologo austriaco Embacher ci ha comunicato di aver spesso colto *andraeneformis*, usando i feromoni sintetici, nel Veneto, sul Monte Baldo. Ancora per il nord Italia un'informazione analoga ci è pervenuta da Emil Scheuringer, che l'ha raccolta in Alto Adige in Val Senales a 800 m nel giugno 1992.

Dalle ricerche personali è risultato che per le popolazioni dell'Italia centrale delle specie del genere *Synanthedon* gli attrattivi della serie inviata da Priesner, nonostante l'indicazione di specificità per molte di esse, sono in realtà poco efficaci. Infatti in quasi tre anni di frequenti esposizioni delle capsule negli ambienti più diversi, sono stati attratti soltanto 2 *S. andraeneformis*, 1 *S. formicaeformis* e 1 *S. spuleri*. Meraviglia ancor più il fatto che, nei pressi dei feromoni esposti, sui fiori di *Sambucus ebulus* o su quelli di vari *Rubus* volavano e si posavano numerosi *Synanthedon* delle specie *vespiformis*, *spuleri*, *thyphiaeformis*, *formicaeformis*. Analogo comportamento è stato notato da parte di *Chamaesphecia aerifrons* che, benché numerosa sulle piante di *Origanum* vicine all'attrattivo n. 17, indicato come specifico dal PRIESNER, non ha mai accennato a risentirne il richiamo in alcuna ora del giorno e per tutto il tempo della presenza della specie nella zona.

*Synanthedon conopiformis* (Esper, 1782)

Assieme a *andraeneformis* Scheuringer ha comunicato d'aver colto anche questa specie in Alto Adige in Val Senales a 800 m nel giugno 1992. È questa la prima segnalazione sicura per l'Italia settentrionale: essa conferma i dati di DANNEHL (1929) relativi a reperti del maggio 1903 in Trentino a Mezzolombardo e in Alto Adige a Bolzano.

*Bembecia ichneumoniformis* (Denis & Schiffermüller, 1775)

È stata osservata in gran numero in tutte le località della Liguria, dell'Umbria, dell'Abruzzo e del Lazio dove sono stati esposti gli attrattivi. Si è riscontrata una grandissima variabilità individuale di dimensioni e di pigmentazione in quasi tutte le popolazioni, ma più accentuata alle basse quote e in ambienti molto aridi.

Gli attrattivi più efficaci sono risultati i numeri 1 e 16 della serie di PRIESNER (1991), ambedue egualmente visitati dallo stesso numero di individui anche nell'ambito della stessa popolazione. Le ore di maggior afflusso sono state quelle del mattino tra le 9 e le 11 e, con minore intensità, quelle del pomeriggio tra le 14 e le 15.

Gli ambienti dove le popolazioni sono apparse più numerose sono le zone pianeggianti o collinari tra il livello del mare e i 600 m con vegetazione bassa, soprattutto i terreni incolti a pascolo brado. L'uso degli attrattivi ha permesso di accertare un periodo di volo assai più lungo di quello precedentemente noto, esteso dai primi di giugno alla prima decade di ottobre praticamente senza soluzione di continuità.

*Bembecia scopigera* (Scopoli, 1763)

Già trovata in Liguria da PARVIS (1962) e in Trentino da HARTIG (1947) (cfr. PROLA & BEER, 1991: 294), nell'Italia centrale le nuove ricerche con l'uso degli attrattivi sintetici hanno permesso di rinvenirla nel luglio 1992 in Umbria a San Faustino 500 m nei pressi di Orvieto dove sono stati raccolti undici esemplari posati o in volo sulle capsule n. 14 e n. 11. Numerosi altri esemplari, richiamati dal feromone n. 14, sono stati catturati in Abruzzo ad Assergi località S. Pietro 1100 m in luglio e al Passo di Montebove 1200 m in settembre. Gli arrivi sono avvenuti al mattino dalle 10 alle 12 in ambienti xerotermici costituiti da pascoli naturali o da radure sassose con vegetazione bassa e rada ricca di *Ononis sp.*

Nelle due località anzidette assieme alla *scopigera* sono arrivate anche numerose *B. ichneumoniformis* richiamate dagli attrattivi n. 1 e n. 16. Le due specie quando sono in volo attorno alle capsule sono facilmente distinguibili per il diverso comportamento, mentre invece, una volta catturate e preparate, è spesso necessario ricorrere all'esame dei genitali per separarle. *B. scopigera* vola generalmente parallela al terreno, a bassa quota, molto veloce e a zig-zag, decisa ed imprevedibile, con il ciuffo di peli anali aperto a ventaglio di colore giallo vivo, mentre *ichneumoniformis*, che appare di colore molto più scuro e smorto, ha un volo più lento, rettilineo e incerto.

*Bembecia iberica* Spatenka 1992

La scoperta di questa nuova specie da parte di SPATENKA ha permesso a

LASTUVKA di classificare come *iberica* un esemplare della collezione Prola inviatogli alcuni anni fa per l'identificazione e rimasto finora indeterminato. L'esemplare era stato raccolto in Liguria a Triora, nell'entroterra della Riviera di Ponente nella seconda metà di luglio del 1947. Inoltre Spatenka ha determinato un altro esemplare di *iberica* proveniente dall'Italia e conservato nel museo di Parigi che ha sul cartellino la sola generica indicazione di provenienza: "Toscana".

Oltre che nella penisola iberica, da cui deriva il nome, la specie risulta distribuita anche in Francia e in Corsica. La biologia è sconosciuta. PRIESNER (1991) indica come attrattivo specifico il n. 9.

*Bembecia hymenopteriformis* (Bellier, 1860)

Finora questa rara specie era nota in Sicilia, unica regione europea a fronte dell'area di diffusione sull'altra sponda del Mediterraneo, in Algeria e Tunisia. Ma nel 1990 con l'ausilio degli attrattivi sintetici è stata rinvenuta dal Dott. N. Zahm in Abruzzo, ai piedi della Maiella nella Valle dell'Aventino in località Pianimarini alla quota di 300 m. Due esemplari sono stati catturati al feromone sintetico n. 14, mentre un terzo è stato colto a Lama dei Peligni, 740 m sulla capsula del n. 12 (ZAHM, *in litteris*).

Gli esemplari sono stati determinati da Spatenka. Le catture sono avvenute rispettivamente il 21 e il 24 luglio.

Lastuvka ci ha comunicato che la specie è stata trovata anche in Spagna. PRIESNER indica come attrattivo specifico il n. 14 della sua serie.

*Bembecia himmighoffeni* (Staudinger, 1866)

È una specie rara, della quale fin qui in Italia si conosceva solo una popolazione molto localizzata, scoperta dai PROLA (1944) in Umbria in località San Faustino nei pressi di Orvieto a circa 500 m. Per mezzo dei feromoni sintetici è stata rinvenuta anche in Abruzzo alle falde del Gran Sasso ad Assergi in località S. Pietro a circa 1100 m di quota e ai Colli di Montobove a m 950 in luglio ed agosto. Ne sono stati catturati numerosi esemplari richiamati dagli attrattivi n. 5, e 13a: quest'ultimo fa parte della nuova serie inviataci da PRIESNER nel 1992 e corrisponde ai N. 4, 5 e 13 della serie dell'anno precedente. I maschi richiamati non hanno mai manifestato una intensa attrazione, ma hanno volato a lungo a una distanza di 1 o 2 m dalle capsule e soltanto uno si è posato per brevissimo tempo. Lo stesso comportamento era stato osservato a San Faustino nel 1991, quando tre individui si erano avvicinati al supporto col feromone n. 5, senza però dimostrare una scelta precisa, ed erano rimasti sempre alla distanza di 3-4 m dalla serie delle capsule, così che, per evitare di perderli e assicurare l'identificazione della specie, erano stati catturati in volo con il retino mentre si stavano allontanando.

La biologia è finora ignota; la specie abita in luoghi xerotermici, molto caldi, sassosi, ricoperti da vegetazione bassa e rada dove abbondano i cespugli di *Ononis sp.*

*Bembecia albanensis* (Rebel, 1918)

Citata per la prima volta per la fauna italiana nel nostro precedente lavoro (1991: 294), era stata rinvenuta in pochissime località della Liguria, del Lazio e della

Sardegna, documentate sia da vecchi reperti delle collezioni dei Musei di Berlino (Turati leg.) e di Copenaghen, sia da altri più recenti nella collezione Prola. Ora gli attrattivi sintetici hanno consentito di accertarne numerose popolazioni nell'Italia settentrionale e centrale. In Liguria, oltre che nei siti già segnalati delle due Riviere, è stata raccolta in molte altre località tra Chiavari e Sestri Levante a quote comprese fra i 300 e i 900 m, durante tutto il mese di agosto. In Abruzzo, lungo la dorsale appenninica, è stata trovata a Tufo, 800 m, alle falde del Gran Sasso in località San Pietro 1000 m, ai piedi della Maiella nella Valle dell'Aventino a 300 m (ZAHM, *in litteris*). Nel Lazio, dove già era stata colta alla periferia della capitale, la zona di diffusione è risultata estesa alla provincia, a Maccarese 100 m, a Bagni di Stigliano 200 m, a Malagrotta 150 m. L'attrattivo più efficace è risultato il n. 11. Sembra che il raggio d'azione del feromone sintetico non superi i 20-30 m. Infatti il periodo di arrivo dei maschi va dal momento dell'esposizione delle capsule fino a circa 20 minuti dopo, poi cessa quasi del tutto. È sufficiente però spostare l'esca di 50 m perché il flusso riprenda per lo stesso periodo di tempo. Gli arrivi si sono avuti al mattino tra le 9 e le 12 e nel pomeriggio tra le 14 e le 16. L'epoca di volo comincia in luglio e termina alle basse quote alla fine di settembre. L'habitat è costituito dalle zone xerotermiche molto calde e assolate con vegetazione bassa e rada. L'imago frequenta soltanto le località ove vegeta numerosa *Ononis spinosa*, pianta ospite della larva.

*Bembecia uroceriformis* (Treitschke, 1834)

Grazie all'impiego dei feromoni sintetici nell'estate del 1993 è stata rinvenuta per la prima volta nell'Italia centrale, in Abruzzo ad Assergi in località San Pietro a 1200 m il 23 luglio e sul Gran Sasso a Vado di Sole a 1600 m il 31 luglio. Molto numerosa nel Lazio ai Bagni di Stigliano m. 200 in luglio. Il Prof. Mario Pinzari l'ha rinvenuta sempre nel Lazio a Vallemare a 1200 m. in agosto. Tutti gli esemplari sono stati catturati in volo nei pressi della capsula n. 5.

*Pyropteron chrysidiformis* (Esper, 1782)

È la specie che nell'Italia centrale alle basse e medie quote giunge con maggior frequenza e in maggior numero agli attrattivi sintetici. È attratta esclusivamente dal n. 11 della serie di PRIESNER. La distanza alla quale avverte il richiamo non è superiore ai 20-50 m. Infatti se si sposta la capsula di 50-100 m gli arrivi riprendono immediatamente, per poi cessare quasi del tutto dopo 15-20 minuti. Nell'Italia centrale l'habitat dove è più numerosa è costituito da prati naturali o ex-coltivi ricchi di *Rumex* sp., dal livello del mare a 500-700 m circa. Tra le centinaia di individui osservati sono stati raccolti vari esemplari della forma *chalcocnemis* (STAUDINGER, 1856), caratterizzata dalla sostituzione del pigmento rosso sulle ali, sulle zampe e sul corpo con un colore uniforme blu-nero. In Italia questa forma non era stata ancora segnalata.

*Pyropteron sicula* (Le Cerf, 1922)

Elevata al rango di specie da LASTUVKA (1988), è endemica nell'Italia centro-meridionale dall'Abruzzo alla Sicilia. Mentre sembra che nelle regioni meridionali frequenti le quote basse, in quelle dell'Italia centrale è stata rinvenuta in buon



numero, attratta dal feromone sintetico n. 11, unicamente a quote elevate: in Abruzzo sul Gran Sasso a Vado di Sole 1600 m; nel Lazio sul Monte Terminillo a Campoforogna 1700 m e in Vallonina a 1800 m.

Le due specie di *Pyropteron* sono richiamate dallo stesso attrattivo, ma probabilmente non si incontrano, sia perché i rispettivi adulti volano a quote diverse, sia perché le larve vivono su specie differenti di *Rumex*.

*Synansphecchia triannuliformis* (Freyer, 1845)

Nelle Sesiidae della fauna italiana (1991) avevamo segnalato questa specie, oltre che al sud in Basilicata e in Sicilia, anche al nord, ma unicamente nel Veneto sul Monte Baldo. Nel 1992 i Sigg. Kristal e Brockmann ci hanno informato di averla rinvenuta con gli attrattivi sintetici in Val d'Aosta a Champdepraz Vierung 400 m nel luglio 1992 e nella Valle di Rhêmes a 1500 e 1700 m. Con lo stesso mezzo G. Embacher l'ha trovata nel Veneto a Sant'Ambrogio di Valpolicella. Gli Autori suddetti non hanno dato notizie sul tipo di attrattivi usati.

*Synansphecchia muscaeformis* (Esper, 1783)

Già nota per l'Alto Adige e segnalata per il Piemonte, nell'Italia centrale questa specie era stata finora trovata in una sola località: Colli di Montebove in Abruzzo, dove nel luglio del 1990 Prola ne aveva raccolti 9 esemplari. Estendendo le ricerche agli altri monti e massicci appenninici con l'impiego di feromoni sintetici, nei due anni successivi sono state individuate numerose ed abbondanti popolazioni: in Abruzzo sul Gran Sasso e Vado di Sole 1600 m, Fonte Cerreto 1200 m, Gioia Vecchio 1400 m; sulla Maiella nella Valle dell'Orfento in località La Sfischia 1250 m (ZAHM, *in litteris*); nel Lazio sul Monte Terminillo a Campoforogna 1800 m, in Vallonina a 1700 m, sui Monti Simbruini a Filettino 1500 m e a Campo Staffi 1700 m. Gli adulti volano nel mese di luglio e ancora nella prima metà di agosto nei luoghi aperti e incolti dove vegeta l'*Armeria majellensis*, probabile pianta nutrice della larva. L'attrattivo più efficace è risultato il n. 5; tuttavia alcuni maschi sono talora apparsi debolmente richiamati dal n. 2 (il riferimento è sempre alla serie inviata da PRIESNER, 1991).

*Synansphecchia leucomelaena* (Zeller, 1847)

Fino a tutto il 1990 non più di una decina di esemplari erano noti per tutta Penisola italiana, tanto da far ritenere la specie rara e molto localizzata. Per mezzo dei feromoni sintetici i pochi reperti si sono enormemente arricchiti e ora si può considerare la *leucomelaena* come specie molto numerosa e ampiamente diffusa nelle nostre regioni centrali. Vola in giugno e luglio a seconda delle quote. Le località di raccolta sono state: in Umbria San Faustino nei pressi di Orvieto 500 m circa; in Abruzzo: Ortona dei Marsi 1000 m, Lecce nei Marsi 740 m, Castel del Monte 1000 m, Tufo 900 m; nel Lazio: Riofreddo 700 m, Monte Flavio 900 m, Maccarese 100 m, Maranola 400 m.

L'attrattivo che ha esercitato il richiamo è stato il n. 16. PRIESNER ci ha comunicato che per alcune popolazioni non pertinenti alla nostra fauna sono risultati efficaci anche i n. 1 e 11.

*Synansphecchia affinis* (Staudinger, 1856)

Dal Dott. Hellmann abbiamo avuto notizia della cattura di questa specie in Val d'Aosta a Pondel 900 m.

*Chamaesphecchia doleriformis* (Herrich-Schäffer, 1846)

Avevamo già raccolto questa specie sempre a quote piuttosto basse, tra il livello del mare e i 500 m, vicino a Orvieto a San Faustino in Umbria e nel Lazio nei dintorni di Roma (cfr. PROLA & BEER, 1991: 300). Recentemente, con gli attrattivi forniti da Priesner, è stata trovata in Abruzzo a Lecce nei Marsi 740 m e a Tufo 900 m; nel Lazio a Monte Flavio 900 m. Nessuno dei 19 attrattivi era indicato per questa specie. Gli esemplari raccolti nelle località suddette sono stati richiamati dai n. 13 e 17, però molto debolmente. Tra le molte decine di individui che hanno volato per qualche istante nei pressi delle capsule, soltanto pochissimi si sono posati e non più di due o tre hanno tentato la copula.

*Chamaesphecchia aerifrons* (Zeller, 1847)

Nell'elenco delle specie gentilmente trasmesso dal Sig. E. Scheuringer figura anche questa: è stata trovata nel giugno 1992 in Alto Adige a Laces 700 m. È la prima segnalazione a noi nota per la zona alpina italiana.

*Chamaesphecchia bibioniformis* (Esper, 1800)

Finora l'unico reperto italiano era quello comunicatoci da Lastuvka di un esemplare raccolto in Alto Adige a Naturno da Pinker nel luglio 1957 (cfr. PROLA & BEER, 1991: 301-302). Particolarmente interessante ci è perciò giunta la notizia della cattura coi feromoni di 15 esemplari di questa specie da parte di E. Scheuringer, nel giugno 1992, in Alto Adige a Laces, 700 m: la località dista circa 8 Km da Naturno. In Val d'Aosta Kristal e Brockmann ci hanno informato d'averla trovata a Gignoud, 1250 m e a Pondel, 900 m. In questa ultima località della Val di Cogne, sugli 800 m, A. Kallies ha catturato 3 maschi il 7 luglio 1990.

*Chamaesphecchia mysiniiformis* (Boisduval, 1840)

Liguria, Sant'Antonio (Ventimiglia, presso il confine), 3 maschi colti da Axiel Kallies di Schwerin (Germania) il 4, 6, 1992. Fin qui ignota per l'Italia. LASTUVKA nel suo catalogo delle Sesie europee (1990) la segnala per la Spagna, come già BARTEL in SEITZ.

*Chamaesphecchia empiformis* (Esper, 1783)

La ricerca per mezzo degli attrattivi sintetici ha rivelato la presenza di questa specie con popolazioni numerose e ampiamente diffuse in vaste aree montuose dell'Italia centrale dove finora non era mai stata rinvenuta o dove, in mezzo secolo di esplorazioni, ne erano stati catturati meno di dieci esemplari.

Spesso, nelle giornate di sole e con leggera brezza, sono stati attratti in un solo posto 20-30 individui, più della metà dei quali ha tentato la copula sulla capsula.

Dappertutto a esercitare il maggior richiamo è stato il n. 16 e, in minor misura, i n. 1 e 2 della serie fornita da PRIESNER (1991). Sono poi risultati efficaci anche i n. 13a, 13b, 16a e 16b della nuova serie 1992.

Le località di raccolta sono state: in Umbria: Orvieto, San Faustino 600 m; in Abruzzo: Gran Sasso, Vado di Sole 1600 m; Fonte Cerreto 1200 m; San Pietro 1200 m; Castel del Monte 1300 m; Colli di Montebove 1100 m; Maiella, Valle dell'Orfento 1200 m e Val Serviera 1400 m (ZAHM, *in litteris*); nel Lazio: Monte Terminillo, Campoforogna 1700 m; Vallonina 1800 m; Filettino 1300 m; Serra S. Antonio 1600 m. L'habitat è costituito da terreni calcarei sassosi con vegetazione rada e bassa: incolti o pascoli naturali ricchi di *Euphorbia cyparissias* ed *E. myrsinites*.

### *Chamaesphecia leucopsiformis* (Esper, 1800)

Il 2 agosto 1993 è stata rinvenuta numerosa in Abruzzo sul Monte Sirente a circa 1600 m di quota in località Prati di S.Maria, in un ambiente calcareo, xerotermico, estremamente degradato dal pascolo, con abbondante *Euphorbia cyparissias*, nelle cui radici vive la larva. Con l'aiuto dell'amico Piero Provera in poco più di due ore ne sono stati catturati 40 esemplari, tutti attratti dai feromoni sintetici, principalmente dai numeri 3 e 16. I maschi volavano per pochi secondi nei pressi delle capsule ad una distanza di circa 20-30 cm senza mai posarvisi sopra.

È la prima segnalazione della specie nell'Italia centrale. In Italia finora era nota una sola serie di 23 esemplari catturati da Parvis in Lombardia a Cremona in settembre (cfr. PROLA & BEER, 1991: 303).

### BIBLIOGRAFIA

- ACKERY P.R. & VANE-WRIGHT R. I., 1984 - Milkweed butterflies: their cladistics and biology - *British Museum (Nat. Hist.)*, London, pp. IX-425.
- ANDO T., YOSHIDA S., TATSUKI S. & TAKAHASHI N., 1977 - Sex attractants for male Lepidoptera - *Agric. Biol. Chem.*, 41 : 1485-1492.
- APLIN R.T. & BIRCH M.C., 1968 - Pheromones from the abdominal brushes of male noctuid Lepidoptera - *Nature*, London, 217 : 1167-1168.
- ARN H., TOTH M. & PRIESNER E., 1986 - List of sex pheromones of Lepidoptera and related attractants - International Organisation for Biological Control, West Palearctic Regional Section, Working Group: "Use of Pheromones and other Semiochemicals in Integrated Control" - *Swiss Federal Research Station*, Wädenswil, pp. 123; 2nd Edition, 1992, pp. 179.
- ARN H., TOTH M. & PRIESNER E., 1986/1987 - Addenda and corrigenda to the List of Sex Pheromones of Lepidoptera and related attractants - Working Group "Use of Pheromones and other Semiochemicals in Integrated Control" - *Int. Org. f. Biol. Control*. West Pal. Reg. Sect., pp.24.
- AUDEMARD H., 1984 - Experiments on oriental fruit moth (*Cydia molesta* Busck.) (Lepidoptera, Tortricidae) control by mating disruption with Hercon pheromone dispensers - *EPRS/WPRS IOBC Conference on Development and application of attractants pheromones for monitoring and forecasting of insect pests in agriculture and forestry, with special attention to species occurring in both East- and West-Europe*, Hungary, 18-22 sept. : 76.
- AUDEMARD H. & LEBLON C., 1978 - Control of *Cydia molesta* Busck. and *Anarsia lineatella* Z. in peach orchard by the mating disruption technique (1982-1986) - *Bull. SROP*, 10 (3) : 18-19.
- BARDACH J. E. & TODD J. H., 1970 - Chemical communication in fish - In Johnston J.W., Moulton D.C. & Turk A. eds. "Advances in chemioreception" - Appleton-Century-Crofts, New York, 1 : 205-240.
- BARKSDALE A. W., 1969 - Sexual hormones of *Achlys* and other fungi - *Science*, 166: 831-837.

- BARNES M. M., PETERSON D. M., & O'CONNOR J. J., 1966 - Sex pheromone gland in the female codling moth *Carpocapsa pomonella* (Lepidoptera, Olethreutidae) - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 59 : 732-734.
- BARRY M. W. & NIELSEN D. G., 1984 - Behavior of Adult Peachtree Borer (Lepidoptera: Sesiidae) - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 77 (3) : 246-250.
- BARTELL R. J., 1982 - Mechanism of communication disruption by pheromone in the control of Lepidoptera : a review - *Physiological Entomology*, 7: 353-364.
- BARTH R., 1944 - Die männliche Duftorgane einiger Argynnis-Arten - *Zool. Jahrb. Abt. Anat. Ontog. Tiere*, 68 : 331-362.
- BARTH R., 1960 - Organos odoríferos dos Lepidópteros - *Bol. Parque Nac do Itatiaia*, Rio de J., 7 : 1-59.
- BERGSTROM G. & LUNGREN L., 1973 - Androconial secretion of three species of butterflies of genus *Pieris* (Lepidoptera, Pieridae) - *Zoon.*, Suppl., 1 : 65-75.
- BIERL B., BEROZA M. & COLLIER C., 1970 - Potent sex attractant of the gipsy moth: its isolation, identification and synthesis - *Science*, 170 : 87-89.
- BIERL B., BEROZA M. & COLLIER C., 1972 - Isolation, identification and synthesis of the gipsy moth sex attractant - *J. Econ. Ent.*, 65 : 659-664.
- BIRCH M. C., 1970 a - Structure and function of the pheromone-producing brush organs in males of *Phlogophora meticulosa* (L.), (Lepidoptera, Noctuidae) - *Trans. Roy. Ent. Soc.*, London, 122 : 277-292.
- BIRCH M. C. 1970 b - Pre-courtship use of abdominal brushes by the nocturnal moth *Phlogophora meticulosa* (L.) (Lepidoptera, Noctuidae) - *Animal Behaviour*, 18: 310-316.
- BIRCH M. C. 1974 (ed.) - Pheromones - *North Holland publishing Co.*, Amsterdam and London, pp.495 : 115-134.
- BIRCH M. C. & HAYNES K. F., 1982 - Insect Pheromones - (studies in Biology 147) - *Edward Arnold*, London, pp.60.
- BIRCH M. C., POPPY G. M. & BAKER T. C., 1990 - Scents and eversible scent structures of male moths - *Annu. Rev. Ent.* 35 : 25-58.
- BLÄSIUS R. 1993 - Neues vom Eichenzweig-Glasflügler *Paranthrene insolita* Le Cerf, 1914 (= *Paranthrene novaki* Tosevski, 1987) (Lep., Sesiidae) - *Melanargia* 5 (2): 37-45.
- BOILLY-MARER V., 1981 - Pheromones and reproduction in sea Invertebrate (*Platynereis dunarilii* Aud. & M. Echw, Polychet Annelids) - *Oceanis*, 7 : 749-754.
- BONE L. W. & SHOREY H. H., 1978 - Nematode sex pheromones - *J. Chem. Ecol.*, 4 : 596-612.
- BOPPRE M., 1984 a - Redefining "pharmacophagy" - *J. Chem. Ecol.*, 10 : 1151-1154.
- BOPPRE M., 1984 b - Chemically mediated interactions between butterflies - In Vane-Wright R.I. & Ackery P.R., *The Biology of Butterflies* - *Acad. Press.*, London : 259- 275.
- BOPPRE M. & SCHNEIDER D., 1989 - The biology of *Cretonotos* (Lepidoptera: Arctiidae) with special reference to the androconial system - *Zool. J. Linn. Soc.*, 96: 339-356.
- BOPPRE M. & VANE-WRIGHT R. I., 1989 - Androconial systems in *Danainae* (Lepidoptera): functional morphology of *Amauris*, *Danaus*, *Tirumala* and *Euploea* - *Zool. J. Linn. Soc.*, 97 : 101-133.
- BRIOLINI G., 1977 - Lotta guidata contro i fitofagi del melo - *Inf. fitopat.*, 22: 27-29.
- BRONSON F. H., 1971 - Rodent pheromones - *Biology of Reproduction*, 4 (3): 344-357.
- BROWER L. P. & JONES M. A., 1965 - Precourtship interaction of wing and abdominal sex glands in male *Danaus* butterflies - *Proc. Roy. Ent. Soc.*, London (A), 40: 147-151.
- BROWN W. L., Eisner T. & Whittaker R. H., 1970 - Allomones and kairomones: transpecific chemical messengers - *Bioscience*, 20 (1): 21-22.
- BRUSSEAU G., 1991 - Eclairages publics et protection des Lépi doptères nocturnes - *Alexanor*, 17 (4): 195-197.
- BURGHARDT G. M., 1970 - Chemical perception in reptiles - in JOHNSTON J. W., MOULTON D. G. & TURK A., eds. "Avances in Chemioreception" - *Appleton-Century-Crofts*, New York, 1, Communication by chemical signals: 241-308.
- BUTENANDT A., 1955 - Über Wirkstoffe des Insektenreiches - *Naturwiss. Rundschau*, 8: 457-464.
- BUTENANDT A., BECKMANN R., STAMM D. & HECKER E., 1959 - Der Sexuallockstoff des Seidenspinners - *Z. Naturforsch.*, 14b: 283.
- BUTLER C. G., 1967 - Insect pheromones - *Biological Reviews*, Cambridge Philosophical Society, 42 (1): 42-87.
- CALLAHAN P. S., 1969 - The exoskeleton of the corn earworm moth *Heliothis zea* (Lepidoptera, Noctuidae) with special reference to the sensilla as polytubular dielectric arrays - *Agric. exp. Stat. Res. Bull. Univers. Georgia*, 54: 5-105.
- CALLAHAN P. S., 1973 - Studies on the shootborer *Hypsipylagrandella* Zeller (Lepidoptera, Pyralidae), XIX. The antenna of insects as an electromagnetic sensory organ - *Turrialba*, 23:263-274.



- CALLAHAN P. S., 1975 - Insects antennae with special reference to the mechanism of scent detection and the evolution of the sensilla - *Int. J. Insect Morphol. & Embryol.*, 4:381-430.
- CALLAHAN P. S., TASCHENBERG E. F. & CARLYSLE T., 1968 - The scape and the pedicel dome sensors: a dielectric aerial wave guide on the antenna of night-flyng Moths - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 61: 934-937.
- CAPIZZI A. & MASSARDO P., 1984 - I feromoni nella lotta contro gli organismi nocivi - *Relaz. 50° Conv. U.Z.I. e Soc. It. Ecol. 2° Congr.*, Padova, pp. 9.
- CARDE R. T., CARDE A. M., HILL A. S. & ROELOFS W. L., 1977 - Sex pheromone specificity as a reproductive isolating mechanism among the sibling species *Archips argyrospilus* and *A. mortuanus* and other sympatric Tortricine moths - *J. Chem. Ecol.*, 3: 71-84.
- CELLI G., 1991 - Un'istantanea di Jean-Henri Fabre - *Natura e Montagna*, 38 (3-4): 3-10.
- CHAMBERS D. L., 1977 - Attractants for fruit fly survey control. In "Chemical Control of insects behavior", Shorey H. H. & McKelvey J. J. Jr ed. - *J. Wiley*, New York, : 327-344.
- CIRIO U. & VITA G., 1978 - L'impiego di repellenti ed attrattivi chimici nel controllo delle mosche della frutta *Ceratitis capitata* Wied., *Dacus oleae* Gmel. e *Rhagoletis cerasi* L. - *Atti Riun. Gruppi Lav. Ceratitis*, etc., Sassari : 91-95.
- CONNER W. E., EISNER T., VAN DER MEER R. K., GUERRERO A. & MEINWALD J., 1981 - Precopulatory sexual interaction in an arctiid moth (*Utethesia ornatix*): role of a pheromone derived from dietary alkaloids - *Behav. Ecol. and Sociobiol.*, 9: 227-235.
- CRANE J., 1949 - Comparative biology of salticid spiders at Rancho Grande, Venezuela. IV, an analysis of display - *Zoologica*, New York, 34 (4) : 159-214.
- CRAVEDI P. 1982 - I feromoni: sperimentazione e applicazione sul campo. In Atti della Tavola Rotonda : "Difesa antiparassitaria e nuove prospettive", Milano 6 aprile 1982 - *Ist. Scotti Bassani per la ricerca scientifica e l'informazione nutrizionale*, Schede informative n. 4/82: 36-42.
- CRAVEDI P. & MOLINARI F., 1992 - Difesa dei pescheti da *Cydia molesta* (Busck) e *Anarsia lienatella* Zeller - *Informatore Fitopatologico*, 4: 26-28.
- CRAVEDI P. & MOLINARI F., 1993 - Synthetic Pheromones in integrated pest management in peach and plum orchards in Italy - *OIBC/WPRS Bulletin*, 16 (10): 170-173.
- CRISP D. J., & MEADOWS P. S., 1962 - The chemical basis of gregariousness in cirripedes - *Proc. Roy. Soc.*, ser. B., 156: 500-520.
- CUNGS J & MEYER M., 1990 - Beobachtungen von Glasflüglern im Jahre 1988 (Lepidoptera, Sesiidae) - *Paiperlek*, Letzebuerger Entomolgesch Zeitschrift, 12 (1): 17-20.
- DAHL E., EMANUELSSON H. & VON MECKLEMBURG C., 1970 - Pheromone transport and reception in amphipod - *Science*, 170: 739- 740.
- DALLA GUDA C., CAPIZZI A., ARSURA E. & SPINELLI P., 1984 Risultati di un quadriennio di ricerche e sperimentazione sul feromone sessuale di *Epichoristodes acerbella* (Walker) - *Annali Ist. Sperimentale per la Floricoltura*, San Remo, 15 (1): 1-16.
- DALLA GUDA C., CAPIZZI & A. SPINELLI P. 1987 - Indagine sulla presenza di nottuidi parassiti delle colture floricole - *Informatore fitopatologico*, 6: 47-50.
- DALLA GUDA C., CAPIZZI A. & SCORDO E. 1993 - Lotta integrata in floricoltura: utilizzo dei feromoni - In: Progetto regionale di lotta guidata biologica e integrata in agricoltura. "Rapporto intermedio" - *Regione Liguria*, Servizio assistenza tecnica e sperimentazione agraria: 29-40.
- DANNEHL F., 1929 - Beiträge zur Macrolepidopteren-Fauna Südtirols. III Teil: Nolidae-Hepialidae - *Ent. Zeitschr. Frankfurt am Main*, 43: 261-262.
- DE MARZO L., 1992 - Le ghiandole odorifere in *Formicomus pedestris* (Rossi) (Coleoptera, Anthicidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, 124 (1): 12-16.
- EISENBERG J. F. & KLEIMAN D. G., 1972 - Olfactory communication in mammals - *Annual Review of Ecology and Systematics*, 3: 1-32.
- FARKAS S. R. & SHOREY H. H., 1972 - Chemical trail-following by flyng insects: a mechanism for orientation to a distant odour source - *Science*, 178: 67-68.
- FENG K. C. & ROELOFS W. L., 1977 - Sex pheromone gland development in Redbanded leafroller moth *Argyrotaenia velutinaria*, pupae and adults *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 70: 721- 732.
- FIUMI G. & CAMPORESI S., 1988 - I Macrolepidotteri - *Società per gli Studi Naturalistici della Romagna*, Forlì, VIII-245: 36- 39, 218.
- FÖHST P., 1991 - Ein Beitrag zur Macrolepidopterenfauna des südlichen Teils des Lago d'Iseo in der Lombardei (Prov. Bergamo) - *Atalanta*, 22 (2/4): 299.

- FRISCH K. VON, 1941 - Über einem Schreckstoff der Fischhaut und seine biologische Bedeutung - *Zeitschr. f. vergl. Physiologie*, 29: 46-145.
- GABBA A. & PAVAN M., 1970 - Researches on trail and alarm substances in ants - In "Advances in Chemioreception", J. W. Johnston, Moulton D. G. & Turk A. eds., 1: 161-195.
- GENTRY C. C., HOLLOWAY R. L., & POLLET D. K., 1978 - Pheromone monitoring of peachtree borers and lesser peachtree borers in South Carolina - *J. Econ. Ent.*: 247-253.
- GILBERT J. J., 1963 - Contact chemioreception, mating behaviour and sexual isolation in the rotifer genus *Brachionus* - *J. Exp. Biology*, 40 (4) : 625-641.
- GILBERT L. E., 1984 - The biology of butterfly communities. In Vane-Wright R. I. & Ackery P. R. (Eds.): *The Biology of Butterflies* - *Acad. Press*, London: 41-54.
- GRANGES J. & BAGGIOLINI M., 1971 - Une phéromone sexuelle synthétique attractive pour le carpocapse des prunes (*Grapholita funebrana* Tr. Lép. Tortricidae) - *Revue Suisse Vitic. Arboric. et Hortic.*, 3: 93-94.
- GRANT G. G., 1971 - Scent apparatus of male cabbage looper *Trichoplusia ni* - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 64: 347-352.
- GRANT G. G., 1978 - Morphology of the presumed male pheromone glands on the forewing of Tortricid and Phycitid moths - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 71: 423-431.
- GUPTA B. D., 1979 - Brush organs of male *Semiothisa eleonora* Stoll (Lepidoptera, Geometridae) - *Zool. Anz.*, 203: 254-258.
- HALDANE J. B. S., 1955 - Animal Communication and the origin of human language - *Science Progress*, London, 43 (171): 385-401.
- HALPERIN J. & GOLAN Y., 1982 - Attraction of males *Thaumetopoea wilkinsoni* Tams to the sex pheromone of *Th. pityocampa* Schiff. - *Phytoparasitica*, 10 (2): 40-141.
- HAN S. S., NAM S. H. & KIM C. W., 1979 - The study on androconia of Pieridae in Korea - *Korean J. Ent.*, 9: 17-22.
- HECKER E., 1959 - Sexuallockstoffe-hochwirksame Parfüms der Schmetterlinge - *Umschau*, 59: 465-467, 499-502.
- INSOE M. N. & BEROZA M., 1976 - Insect-behavior chemicals active in field trials. In: Beroza M. (ed.) "Pest management with insect sex attractants" - *ACS Symposium Series*, Amer. Chem. Soc., 23: 145-181.
- JACOBSON M., 1972 - Insect sex pheromones - *Academic Press*, New York, pp. XII - 382.
- JACOBSON M. & BEROZA M., 1964 - Insect Attractants - *Science Amer.*, 211 (2): 20-27.
- JANSE A. J. T., 1932 - The Moths of South Africa - *Pretoria*, pp. XI-376.
- JEFFERSON R. N., & Rubin R. E., 1970 - Sex pheromones of noctuid moths. XVII. A clarification of the description of the female sex pheromone gland of *Prodenia litura* - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 63: 431-433.
- JEFFERSON R. N., Shorey H. H. & Gaston L. K., 1966 - Sex pheromones of noctuid moths. X. The morphology and histology of the female sex pheromone gland of *Trichoplusia ni* (Lepidoptera, Noctuidae) - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 59: 1166-1169.
- JEFFERSON R. N., Sower L. L. & Rubin R. E., 1968 - Sex pheromones of noctuid moths. XVI. The morphology of the female sex pheromone glands of eight species - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 61: 861-865.
- JEFFERSON R. N., Sower L. L. & Rubin R. E., 1971 - The female sex pheromone gland of the Pink Bollworm *Pectinophora gossypiella* (Lepidoptera, Gelechiidae) - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 64: 311-312.
- KAMES P., 1980 - Das Abdominale Duftorgan der Zygaenen-Männchen (Lepidoptera, Zygaenidae) - *Ent. Abh.*, 43: 1-28.
- KARLSON P. & BUTENANDT A., 1959 - Pheromones (Ectohormones) in Insects - *Annual Rev Ent.*, 4: 39-58.
- KARLSON P. & LÜSCHER M., 1959 - Pheromone - *Die Naturwissenschaften*: 63-64.
- KASTON B. J., 1936 - The senses involved in the courtship of some vagabond spiders - *Entomologica Americana*, n. s., 16 (2): 97-167.
- KATSOYANNOS B. I. & BOLLER E. F., 1978 - Seconda applicazione in campo del feromone deterrente la ovodeposizione della Mosca europea della ciliegia *Rhagoletis cerasi* - *Atti Riun. Gr. Lav. Ceratilis*, etc., Sassari : 111-112.
- KITSCHOLT R., 1925 - Zusammenstellung der bisher in dem ehemaligen Gebiete von Südtirol beobachteten Gross-Schmetterlinge - *Im Eigenverlage des Verfassers*, Wien, XVII, pp. 421.
- KITTREDGE J. S., TERRY M. & TAKAHASHI F. T., 1971 - Sex pheromone activity of the molting hormone, crustecdysone, on male crabs - *Fishery Bulletin*, 69 (2) : 337-343.
- KONIJN T. M., VAN DE MEENE J. G. C., BONNER J. T. & BARKLEY D. S., 1967 - The acrasin activity of adenosine - 3', 5'- cyclic phosphate - *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 58 (3): 1152-1154.
- KOVACHE A., 1969 - Le bombycol et le gyptol substances attractives sexuelles sécrétées par les femelles de certains lépidoptères - *Alexandria*, 6 (2) : 82-84.

- KRALICEK M. & POVOLNY D., 1974 - *Pennisetia bohemia* sp. n., a new species of clearwing moth (Lepidoptera, Sesiidae) from Bohemia - *Acta Mus. Morav.*, 59: 165-182.
- LACHER V., 1964 - Elektrophysiologische Untersuchungen an einzelnen Rezeptoren für Geruch, Kohlendioxyd, Luftfeuchtigkeit und Temperatur auf den Antennen der Arbeitsbiene und der Drohne - *Zeitschr. für vergl. Physiologie*, 48 : 587-623.
- LAMBERS D. H. R., & SCHEPERS A., 1978 - The effect of trans-B- farnesene used as a repellent against landing aphid alate in seed potato growing - *Potato Res.*, 21: 23-26.
- LASTUVKA Z., 1989 - Zur Taxonomie von *Synansphecchia triannuliformis* (Freyer, 1845) (Lepidoptera, Sesiidae) - *Acta Univ. Agric.*, Brno, 37 (3-4) : 129-132.
- LASTUVKA Z., 1990 - Der Katalog der europäischen Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae) - *Scripta Journ. Fac. Sci. Masaryk Univ.*, Brno, 20 (9-10, Biology) : 461-476.
- LEWIS T. & MACKAULAY D. M., 1976 - Design and elevation of sexattractant traps for pea moth, *Cydia nigricans* Steph., and the effect of plume shape on catches - *Ecol. Ent.*, 1 : 175-187.
- MCCOLL H. P., 1969 - The sexual scent organs of male Lepidoptera - M. SC. Thesis (Univ. Coll. Swansea, Wales), pp. 1-214.
- MACHLIS L., NUTTING W. H. & RAPOPORT H., 1968 - The structure of sirenin - *J. Amer. Chem. Soc.*, 90 : 1674-1676.
- MAINI S. & PASQUALINI E., 1980 - *Conopia* (= *Synanthedon*) *myopaeformis* Bkh. (Lep. Sesiidae) in Emilia-Romagna segnalata mediante trappole a feromone sessuale sintetico - *Boll. Ist. Ent. Univ. di Bologna*, 35 : 181-188.
- MEYER M., & Coll., 1989 - Recherches lépidoptérologiques du Groupement des Entomologistes Luxembourgeois en 1988 - *Paiperlek, Letzbuerger Entomologesch Zäitschrëft*, 11 (1) : 3-4.
- MILLER R. T., JEFFERSON R. N. & THOMSON W. W., 1967 - Sex pheromones of noctuid moths. XI. The ultrastructure of the apical regio of the female sex pheromone gland of *Trichoplusia ni* - *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 60 : 707-708.
- MITCHELL E. R., 1980 - Management of insect pests with semiochemicals - *Plenum Press*, New York & London, pp. 514.
- MOLEAS T., 1978 - Utilità pratica della trappola a feromoni sessuali nel controllo della tignoletta dell'uva in Puglia - *Atti XI Congr. Naz. Ital. Ent.*, Portici-Sorrento : 403-410.
- MOLINARI F. & CRAVEDI P., 1988 - Esperienze sul metodo della confusione nella lotta contro *Grapholita molesta* Busck, (Lepidoptera, Tortricidae) *Atti XV Congr. Naz. Ital. Ent.*, L'Aquila, 13-17 giugno: 965-972.
- MOLINARI F. & CRAVEDI P., 1989 - Applicazione dei feromoni con il metodo della confusione contro *Cydia molesta* e prove preliminari su *Anarsia lineatella* - *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, Milano, S. 2, 21: 163-182.
- MOLINARI F. & CRAVEDI P., 1990 a - Applicazione dei feromoni secondo il metodo della confusione nella lotta contro *Cydia molesta* (Busck) (Lepidoptera, Tortricidae) in Piemonte - *Redia*, 73 (2) : 381-395.
- MOLINARI F. & CRAVEDI P., 1990 b - Il metodo della confusione nella difesa contro *Cydia molesta* (Busck) e *Anarsia lineatella* Zell. - *Informatore Fitopatologico*, 3: 31-36.
- MORETTI G. P. & BICCHIERAI M. C., 1983 - Sguardo comparativo agli organi odoriferi di richiamo sessuale di Lepidotteri e Tricotteri. - *Atti XII Congr. Naz. Ital. Ent.*, Roma, 5-9 novembre 1980, 2 : 201-212.
- MÜLLER D. G., JAENICKE L., DONIKE M. & KINTOBI T., 1971 - Sex attractant in a brown alga : chemical structure - *Science*, 171 : 815-817.
- MÜLLER-SCHWARZE D., 1971 - Pheromones in black-tailed deer (*Odocoileus hemionus columbianus*) - *Animal Behaviour*, 19 (1) : 141-152.
- MURLIS J. & JONES C. D., 1981 - Fine-scale structure of odour plumes in relation to insect orientation to distant pheromone and other attractant sources - *Physiological Entomology*, 6 : 71-86.
- MYKYTOWYCZ R., 1968 Territorial marking by rabbits - *Scientific American*, 218 (5): 116-126.
- NAKASUJI F. & FUJITA K., 1980 A population model to assess the effect of sex pheromones on Population Suppression - *Appl. Ent. Zool.*, 15 : 27-35.
- NEAL J. W., 1981 Timing insecticide control of rhododendron borer with pheromone trap catches of males - *Environ. Ent.*, 10 : 244-246.
- NEAL J. W. & EICHLIN T. D., 1983 - Seasonal response of six male Sesiidae of woody ornamentals to clearwing borer (Lepidoptera, Sesiidae) lure - *Environ. Ent.*, 12 : 206-209.
- NIELSEN D. G., PURRINGTON F. F., TUMLINSON J. H., DOOLITTLE R. E. & YONCE C. E., 1975 - Response of male clearwing moth to caged virgin females, female extracts and synthetic sex attractants . *Environ. Ent.*, 4 : 451-454.



- NIELSEN D. G., PURRINGTON F. F. & SHAMBAUGH G. F., 1979 - EAG and field responses of sesiid males to sex pheromones and related compounds - In "Pheromones of the Sesiidae" - *Science and Education Administration, U. S. Department of Agriculture*, Beltsville, Maryland, Agricultural Research Results ARR-NE-6 : 11-26; 75-83.
- NIGHTINGALE W. H., 1983 - *Trails* - U. K. Patent Application, GB, 2119, 249 A.
- NOIROT C. & QUENNEDAY A., 1974 - Fine structure of insect epidermal glands - *Ann. Rev. Ent.*, 19 : 61-80.
- O'DAY D. H. & HORGAN P. A., 1981 - Sexual interactions in Eucaryotic Microbes - *Academic Press*, New York.
- ONO T., 1979 - Brush organs of the potato tuber moth : morphology, histology and preliminary examination of its function - *Appl. Ent. Zool.*, 14 : 432-437.
- PAIN J., 1961 - Sur la phéromone des reines d'abeilles et ses effets physiologiques - *Ann. Abeille*, 4: 73-152.
- PASQUALINI E., GAVIOLI F., BARONIO P., MALAVOLTA C., CAMPADDELLI G., & MAINI S., 1985 - Studio sulla possibilità di realizzazione del metodo della cattura in massa per *Cossus cossus* L. (Lep. Cossidae) - *Boll. Ist. Ent. "G. Grandi" Univ. Bologna*, (1984) 39: 187-199.
- PATERSON H. E. H., 1985 - The recognition concept of species. In Vrba E. S. (Ed.), *Species and speciation - Transvaal Mus. Monogr.*, Pretoria, 4: 21-29.
- PERCY J. E., 1975 - Development and ultrastructure of cells of the sex pheromone gland in the whitemarked tussock moth *Orgyia leucostigma* (Lepidoptera, Lymantriidae) - *Int. J. Insect Morphol. & Embriol.*, 4: 567-569.
- PERCY J. E. & WEATHERSTON J., 1971 - Studies of physiologically active arthropods secretions. IX. Morphology and histology of the pheromone producing glands of some female Lepidoptera - *Can. Ent.*, 103: 1733-1739.
- PERCY J. E. & WEATHERSTON J., 1974 - Gland structure and pheromone production in insects. In Birch M. C. ed. "Pheromones" - *North Holland Publ. Co.*, Amsterdam: 11-34.
- PETERSEN M. & ERNST M. 1991 - Zur Verbreitung von *Paranthrene novaki* Tosevski 1987 im südlichen Hessen (Lepidoptera, Sesiidae) - *Nachr. Ent. Ver. Apollo*, Frankfurt, N. F., 12 (3): 197-202.
- PFEIFFER W., 1965 - Die Schreckreaktion der Fische - *Umschau*, 65: 401-405.
- PICCARDI P., 1978 - Recent advances in the investigation and use of sex pheromones in Lepidoptera species - *Frustula Entomologica*, Nuova Serie, Pacini, Pisa, 1 (14): 161-177.
- PICCARDI P., 1982 - I Feromoni: ricerca e produzione. In Atti Tav. Rotonda : "Difesa antiparassitaria e nuove prospettive". Milano 6 aprile 1982 - *Ist. Scotti Bassani per la ricerca scientifica e l'informazione nutrizionale*, Schede informative n. 4/82 : 29-35.
- PICCARDI P., CAPIZZI A., ARSURA E., CASSANI G., SPINELLI P. & MASSARDO P., 1977 - A sex pheromone component of the old world bollworm *Heliothis armigera* - *J. Insect Physiol.*, 23 : 1443-1445.
- PLEMPEL M., 1963 - Die chemischen Grundlagen der Sexualreaktion bei Zygomyceten - *Planta*, 59 : 492-508.
- PLISKE T. E. & SALPETER M. M., 1971 - The structure and development of the hairpencil glands in males of the Queen Butterfly *Danaus gilippus berenice* - *J. Morphol.*, 134 : 215-242.
- POLLINI A. & GIUNCHI P., 1978 - Esperienze di lotta contro *Grapholita molesta* Busck ed *Anarsia lineatella* Zeller nel biennio 1976-1977 con l'ausilio delle trappole sessuali - *Atti Giorn. fitopat.*, Acireale 1978 : 199-206.
- POTTER D. A. & TIMMONS G. M., 1983 - Forecasting emergence and flight of the lilac borer (Lepidoptera: Sesiidae) based on pheromone trapping and degree-day accumulations - *Environ. Ent.*, 12 : 400-403.
- PRIESNER E., 1993 - Pheromontest an einer südbayerischen. Population von *Synanthedon soffneri* Spatenka, 1983 (Lepidoptera, Sesiidae) - *NachrBl. Bayer. Ent.*, 42 (4): 97-107.
- PRIESNER E., DOBLER G. & VOERMAN S., 1986 - Synergism of positional isomers in sex-attractant system of clearwing moths (Sesiidae) - *Ent. exp. appl.*, 41 : 311-313.
- PRIESNER E., NAUMANN C. M. & STERTENBRINK J., 1984 - Specificity of synthetic sex-attractants in *Zygaena* moths - *Z. Naturforsch.*, 39 : 841-844.
- PRIESNER E., RYRHOLM N. & DOBLER G., 1989 - Der Glasflügler *Synanthedon polaris* (Stgr) in der schweizer Hochalpen, nachgewiesen mit Sexualpheromon (Lepidoptera : Sesiidae) - *Nachr - Bl. bayer. Ent.*, 38 (4) : 89-97.
- PRIESNER E. & SPATENKA K., 1990 - Pheromonfänge zum Verbreitungsbild von *Pennisetia bohemica* Kralicek & Povolny, 1974 (Lepidoptera : Sesiidae) in Mitteleuropa - *Mitt. d. Schweiz. Ent. Gesellsch.*, 63 : 87-98.
- PRIESNER E., WITZGALL P. & VOERMAN S., 1986 - Field attraction response of raspberry clearwing moths, *Pennisetia hylaeiformis* Lasp. (Lepidoptera, Sesiidae) to candidate pheromone chemicals - *J. Appl. Ent.*, 102 : 195-210.



- PRINCIPI M. M., DOMENICHINI G., BRIOLINI G., CRAVEDI P., BARBIERI R. & PASQUALINI E., 1981 - La lotta guidata come metodo di protezione delle colture arboree dalle avversità animali: esperienze in Emilia-Romagna - *La difesa delle piante*, 4: 209-220.
- PROLA C. & BEER S., 1991 - Le Sesiidae della fauna italiana (Lepidoptera) - *Mem. Soc. Ent. It.*, 70(1) : 279-312.
- RALLS K., 1971 - Mammalian scent marking - *Science*, 171 : 443-449.
- REED D. K., EICHLIN T. D. & REED G. L., 1981 - Effectiveness of blends of synthetic sex attractants and comparison with virgin females lesser peachtree borers as bait for capture of Sesiidae - *Environ. Ent.*, 10 : 488-491.
- RESSLER R. H., CIALDINI R. B., GHOCA M. L. & KLEIST S. M., 1968 - Alarm pheromone in the earthworm *Lumbricus terrestris* - *Science*, 161 : 597-599.
- RITTER F. J., 1979 - Chemical Ecology: Odour communication in Animals - *Elsevier North-Holland Biomedical Press*, Amsterdam.
- RITTER F. J., BRÜGGEMAN I. E. M., GUT J., PERSOONS C. J. & VERWIEL P. E., 1981 - Chemical stimuli of the muskrat. In *Determ. Behav. Chem. Stimuli Proc. Eur. Chemiorecept. Organ. Symp. 5th* - Steiner J. E., IRL Press Ltd., London: 191-203.
- ROELOFS W. L. & CARDE R. T., 1977 - Responses of Lepidoptera to synthetic sex pheromone chemicals and their analogues - *Ann. Rev. Ent.*, 22: 377-405.
- ROELOFS W. L. & COMEAU A., 1969 - Sex pheromone specificity, taxonomic and evolutionary aspects in Lepidoptera - *Science*, 165: 398-400.
- ROELOFS W. L., COMEAU A., 1971 - Sex attractants in Lepidoptera. - *Proc. of the Second Internat. Congr. of Pesticide Chemistry*, IUPAC, Tel Aviv, Israel: 91-114.
- ROTUNDO G. & VIGGIANI G., 1989 - Esperienze sul controllo dell'Anarsia e della Tignola orientale con il metodo della confusione sessuale - *L'informatore Agrario*, 40: 67-68.
- ROVERSI P. F., 1985 - Osservazioni sull'impiego di trappole a feromone sessuale di *Thaumetopoea pityocampa* (Den. et Schiff.) sul promontorio del Gargano (Lepidoptera, Thaumetopoeidae) - *Redia*, 68: 1-17.
- RYAN E. P., 1966 - Pheromone evidence in a decapod crustacean - *Science*, 151: 340-341.
- SANDERS C. J., 1982 - Disruption of male spruce budworm orientation to calling females in a wind tunnel by synthetic pheromone - *J. Chem. Ecol.*, 8: 493-506.
- SCHNEIDER D., 1963 - Vergleichende Rezeptorphysiologie am Beispiel der Riechorgane von Insekten - *Jahrbuch der Max Planck Gesellschaft*: 149-177.
- SCHNEIDER D., 1974 - I recettori dei feromoni nel baco da seta - *Le Scienze*, 75: 20-27.
- SCHNEIDER D., 1984 a - Insect Olfaction: our research endeavour. In Dawson W. W. & Enoch J. M. (Eds) *Foundations of Sensory Science*: 381-418.
- SCHNEIDER D., 1984 b - Pheromone biology in the Lepidoptera: overview, some recent findings and some generalizations. In Bolis L., Keynes R. D. & Maddrell S. H. P. (Eds) *Comparative Physiology of Sensory Systems* - *Cambridge Univ. Press.*: 301-313.
- SCHNEIDER D., BOPPRÉ M., ZWEIG J., HANSEN K. & DIEHL E. W., 1982 - Scent organ development in *Cretonotos* moths: regulation by pyrrolizidine alkaloids - *Science*, 215: 1264 - 1265.
- SCHULTZE-WESTRUM T., 1965 - Innerartliche Verständigung durch Düfte beim Glibeuter *Petaurus brevipes papuanus* Thomas (Marsupialia, Phalangeridae) - *Zeitschr. vergl. Physiol.*, 50 (2): 151-220.
- SCOBLE M. J., 1992 - The Lepidoptera: form, function and diversity - *Oxford University Press*, pp. IX-404: 160-169; 258-261: bibl.
- SELLIER R., 1971 - Données sur les apports de la microscopie électronique à balayage pour l'étude ultrastructurale des écailles alaires des Lépidoptères diurnes - *C. R. Acad. Sc.*, 273, Série D: 2097-2100.
- SELLIER R., 1973 - Recherches en microscopie électronique par balayage sur l'ultrastructure de l'appareil androconial alaire dans le genre *Argynnis* et dans les genres voisins (Lép. Rhopalocères, Nymphalides) - *Ann. Soc. Ent. Fr. (N. S.)*, 9: 703-728.
- SELLIER R., 1975 - Etude ultrastructurale en microscopie électronique à balayage des organes sensoriels de la trompe des Lépidoptères Rhopalocères - *Alexandria*, 9: 9-15.
- SELLIER R., 1977 - Etude ultramorphologique des sensilles antennaires des Sesiidés. Essai sur l'origine et les étapes de la morphogénèse des sensilles antennaires des Lépidoptères - *Ann. Soc. Ent. Fr. (N.S.)*, 13 (2): 347-367.
- SHARP J. L., MCLAUGHLIN J. R., JAMER J., EICHLIN T. D. & TUMLINSON J. H., 1978 - Seasonal occurrence of male Sesiidae in northern central Florida determined with pheromone trapping methods - *Florida Ent.*, 61: 245-250.

- SHARP J. & EICHLIN T. D., 1979 - Distribution and seasonal occurrence of Sesiidae (Lepidoptera) attracted to E, Z. and Z, Z. acetate and alcohol. In: "Pheromones of Sesiidae". - *USDA Sci. Educ. Admin. Rep. ARR-NE*, 6: 35-46, Beltsville, Md.
- SHOREY H. H., 1970 - Sex Pheromones of Lepidoptera. - In: Wood D. L., Silverstein R. M. & Nakajima M. eds. (q.v.) "Control of insect behavior by natural products": 249-284.
- SHOREY H. H., 1977 - Animal communication by Pheromones - *Acad. Press.*, N. Y., pp. 167.
- SIEGEL R. W. & COHEN L. W., 1962 - The intracellular differentiation of cilia - *American Zoologist*, 2 (4): 558.
- SILVERSTEIN R. M., 1970 - Attractant pheromones of Coleoptera. - In: Beroza M. ed. (q.v.) "Chemical controlling insect behavior": 21-40.
- SKIRKEVICIUS A. & SKIRKEVICIENE Z., 1978 - Sensitivity of codling moth different age males olfactory receptors to trans, trans-8,10-dodecadienol - *Insect Chemioreception*, 3 (pheromone communication), Vilnius: 61-68.
- SNYDER N., 1967 - An alarm reaction of aquatic gasteropods to intraspecific extract - *Mem. Cornell Univ. Agric. Exp. Sta.*, 403: 1-222.
- SOWER L. L., 1980 - Control of moth reproduction by disruption of the pheromone communication, problems and promise - In Clark W.H. Jr. & Adams T.S. (Ed.): *Advances in Invertebrate Reproduction - Elsevier North Holland Inc.*, Amsterdam: 197-212.
- SPATENKA K., 1992 a - Weitere neue paläarktische Sesiiden (Lepidoptera, Sesiidae) - *Alexanor*, 17 (7) : 427-446.
- SPATENKA K., 1992 b - Contribution à la stabilisation de la taxinomie des Sésiidae paléarctiques - *Alexanor*, 17 (8) : 479- 503.
- SPATENKA K., LASTUVKA Z., GORBUNOV O., TOSEVSKI I. & ARITA Y., 1993 - Die Systematik und Synonymie der paläarktischen Glasflügler-Arten (Lepidoptera, Sesiidae) - *Nachr. Ent. Ver. Apollo*, 14 (2): 81-114.
- STARR R. C., 1968 - Cellular differentiation in Volvox - *Proc. Nat. Acad. Sci.*, U.S.A., 59 (4): 1082-1088.
- STECK W., UNDERHILL E. W., CHISHOLM M. D., BAILEY B. K., LOEFLER J., & DEVLIN C. G., 1977 - Sex attraction of 12 moth species found in Western Canada - *Can. Ent.*, 109 : 157- 160.
- STEFFNY H., 1990 - Ein Beitrag zur Faunistik und "Ökologie der Glasflügler Südbadens (Lep. Sesiidae) - *Melanargia*, 2 (2) : 32-57.
- STEINBRECHT R. A., 1964 - Feinstruktur und Histochemie der Sexualduftdrüse des Seidenspinners Bombyx mori - *Z. Zellforsch. mikrosk. Anat.*, 64 : 227-261.
- STELLA E., 1989 - I feromoni degli Insetti e il loro impiego in agricoltura - *Encicl. Curcio di Scienza e Tecnica*, Annuario 1989 - *A. Curcio*, Roma : 56-77.
- STRUBBLE D. L., SWAILES G. E., STECK W. F., UNDERHILL E. W. & CHISHOLM M. D., 1977 - A sex attractant for Leucania commoides: a mixture of Z-9-tetradecen-1-yl acetate, Z-11- hexadecen-1-yl acetate and Z-11-hexadecen-1-ol - *Can. Ent.*, 109: 1393-1398.
- SZENTESI A., TOTH M. & DODROVOLSKY A., 1975 - Evidence and preliminary investigation on male aphrodisiac and a female sex pheromone in Mamestra brassicae (L.) - *Acta Phytopathol. Acad. Sci. Hung.*, 10 : 425-429.
- SZOCs G. & TOTH M., 1979 - Daily rhythm and Age Dependence of Female Calling Behaviour and Responsiveness to Sex Pheromone in the Gamma Moth Autographa gamma (L.) (Lepidoptera, Noctuidae) - *Acta Phytopathol. Acad. Sci. Hung.*, 14 (3.4): 453-459.
- SZOCs G., SCHWARZ M., SZIRAKI G., TOTH M., KLUN J.A. & LEONHARDT B.A., 1985 - Sex pheromone of the female currant borer Synanthedon tipuliformis: Identification and field evaluation - *Ent. exp. appl.*, 39 : 131-133.
- THIESSEN D. D., OWEN K. & LINDSEY G., 1971 - Mechanism of territorial marking in the male and female Mongolian gerbil (Meriones unguiculatus) - *J. Comp. Phys. Psych.*, 77 (1) : 38-47.
- TIBERI R. & NICCOLI A., 1984 - Osservazioni pluriennali sull'impiego di trappole con il feromone sessuale di Thaumetopoea pityocampa (Denis et Schiff.) (Lepidoptera, Thaumetopoeidae) - *Redia*, 67 : 129-144.
- TIBERI R. & ROVERSI P.F., 1989 - Osservazioni sull'impiego di trappole a feromone sessuale di Tortrix viridiana L. in querceti della Toscana (Italia Centrale) (Lepidoptera, Tortricidae) - *Redia*, 72 (1) : 278-290.
- TODD J. H., 1971 - The chemical language of fishes - *Scientific American*, 224 (5) : 99-108.
- TOSEVSKI I., 1991 - A new species of clearwing moths from Grece: Bembecia fokidensis spec. nov. (Lepidoptera, Sesiidae) - *Atalanta*, 22 (2/4), 169-172.
- TOTH M., 1979 - Pheromone-related Behaviour of Mamestra suasa Schiff. : Daily Rhythm and Age Dependence - *Acta Phytopathol. Acad. Sci. Hung.*, 14 (1-2): 189-194.

- TOTH M., SZOCS G., NOVAK L. & SZANTAY CS., 1979 - Post Season Field screening of Lepidopterous Sex Attractant Candidates in Hungary - *Acta Phytopathol. Acad. Sci. Hung.*, 14, (1-2): 195-199.
- TRANFAGLIA A. & MALATESTA M., 1977 - Utilizzazione di trappole a feromoni di sintesi e valutazione del grado di infestazione di *Lobesia botrana* (Schiff.) nell'isola d'Ischia nell'anno 1976 - *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici*, 34 : 19-24.
- TRANFAGLIA A. & VIGGIANI G., 1976 - Osservazioni sui voli della *Lobesia botrana* (Schiff.) con la trappola a feromone sessuale sintetico e prove di lotta - *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici*, 33: 259-264.
- TREMATERRA P., 1986-87 - Indagini preliminari sulle possibilità di mass-trapping nel controllo di *Synanthedon myopaeformis* Bkh. (Lepidoptera, Sesiidae) - *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, Milano, S. 2, 19: 1-12.
- TREMBLAY E. & ROTUNDO G., 1980 - I feromoni. In "Prospettive del controllo biologico degli Insetti in agricoltura" - Collana del Programma Finalizzato "Promozione della qualità dell'Ambiente" - C.N.R., AQ/1/51-56 : 81-121.
- VALLI G., 1978 - Considerazioni sull'uso di moderni mezzi biotecnici in agricoltura: le trappole a feromoni sessuali - *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, Milano, S. 2, 14 : 133-144.
- VARLEY G. C., 1962 - A plea for a new look at Lepidoptera with special reference to the scent-distributing organs of male moths - *Trans. Soc. Brit. Ent.* 15 : 29-40.
- VETTER R. S. & RUTOWKY R. L., 1978 - External sex brand morphology of three sulphur butterflies (Lepidoptera: Pieridae) - *Psyche*, 85 : 383-393.
- VOELLER B., 1971 - Developmental physiology of fern gametophytes: relevance for biology - *Bioscience*, 21 (6) : 266-270.
- VOERMAN S., 1979 - Chemical conversion of 9-tetradecen-1-ol acetates to 3,13-octadecadien-1-ol acetates, sex attractants for male clearwing moth (Lepidoptera, Sesiidae) - *J. Chem. Ecol.*, 5 : 759-766.
- VOERMAN S., AUDEMARD H. & PRIESNER E., 1983 - Sex attractants for clearwing moths: *Synanthedon vespiformis* and *Chamaesphecia tenthrediniformis* (and/or *C. empiformis*) - *Ent. exp. & appl.*, Ned. Ent. Ver. Amsterdam, 34 : 203-205.
- VOERMAN S., MINKS A. K., VANWETSWINKEL G. & TUMLINSON J. H., 1978 - Attractivity of 3,13-octadecadien-1-ol acetates to the male clearwing moth *Synanthedon myopaeformis* (Borkhausen) (Lepidoptera, Sesiidae) - *Ent. exp. & appl.*, Ned. Ent. Ver. Amsterdam, 23 : 301-304.
- VOERMAN S., PERSOONS C. J. & PRIESNER E., 1984 - Sex attractant for currant clearwing moth *Synanthedon tipuliformis* (Clerck) (Lepidoptera, Sesiidae) - *J. Chem. Ecol.*, 10 : 1371-1376.
- WAKU Y. & SUMIMOTO K., 1969 - Ultrastructure and secretory mechanism of the alluring gland cell in the silkworm *Bombyx mori* L. (Lepidoptera; Bombycidae) - *Appl. Ent. Zool.*, 4: 135-146.
- WEATHERSTON J. & PERCY J. E., 1968 - Studies of physiologically active arthropod secretions. I. Evidence for a sex pheromone in female *Vitula edmandsae* (Lepidoptera, Phycitidae). - *Can. Ent.*, 100: 1065-1070.
- WEATHERSTON J. & PERCY J. E., 1969 - Studies of physiologically active arthropod secretions. II. Some observations on the scent pencils of male *Vitula edmandsae* (Lepidoptera, Phycitidae) - *Can. Ent.*, 101: 280-285.
- WILLIS M. A. & BIRCH M. C., 1982 - Male leak formation and female calling in a population of the arctiid moth *Eustigmene acraea* - *Science*, 218: 168-170.
- WILSON E. O., 1963 - Pheromones - *Scientific American*, 208, (5): 100-114.
- WILSON E. O., 1972 - Animal communication - *Scientific American*, 227 (3): 52-60.
- WILSON E. O., 1983 - Sociobiologia; la nuova sintesi (orig. 1975, "Sociobiology" - Harvard College) trad. Suvero A. - Zanichelli, Bologna, 3a rist. (1ª ed. 1979), pp. 678: 241-245.
- YLLA ULLASTRE, J. & SARTO I MONTEYS, V., 1993 - Ecological factors affecting mating of *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) Lepidoptera: Saturniidae) - *Nota lepid.* 16 (2): 145-162.
- YONCE C. E., GENTRY C. R., TUMLINSON H., DOOLITTLE R. E., MITCHELL E. R. & MCLAUGHLIN J. R., 1977 - Seasonal distribution of lesser peachtree borer in central Georgia as monitored by pupal skin counts and pheromone trapping techniques - *Environ. Ent.*, 6: 203-206.

## RIASSUNTO

Si portano nuovi contributi alla conoscenza delle Sesiidae italiane, in gran parte ottenuti per mezzo di attrattivi sessuali (feromoni sintetici). Data la novità del loro impiego nella lepidotterologia faunistica e

sistemica si è ritenuto opportuno far precedere l'elenco dei nuovi reperti da notizie sui feromoni, dapprima in generale, poi particolarmente negli Insetti, nei Lepidotteri e nelle Sesiidae. Si sono confrontati i nuovi metodi di ricerca con quelli, già da tempo in atto anche in Italia, della Entomologia agraria.

#### ABSTRACT

*The pheromones in Lepidoptera and their utilisation for the knowledge of the Italian Sesiidae.*

In this paper further contributions to the knowledge of the Sesiidae in Italy, by means of sexual attraction (synthetic pheromones), are brought out. Because of the novelty of the use of this method in faunal and systematic Lepidopterology, it has been thought right to precede the showing of the new findings with explanatory notes on the pheromones, first in general and then with particular references to the Insects, Lepidoptera and Sesiidae.

These new research methods have been compared to the ones used in Agricultural Entomology, carried out in Italy also in other countries for a long time.

*Indirizzi degli AA.:* Prola - Viale delle Medaglie d'Oro 382, I-00136 Roma.

Beer - Via Cavalieri di Rodi 2, I - 18014 Ospedaletti (IM).



# INDICE DEL VOL. 73

	Pag.
POGGI R. - Ricordo di Emilio Berio (1905-1993) .....	3
BUCCIARELLI I. - Ricordo di Romeo Bozzetti .....	23
STRANEO S. L. - La scomparsa di Pierre Basilewsky .....	25
MONTERESINO E & ZUNINO M. - In memoria di Antonio Martínez .....	27
PEREIRA L. A. & MINELLI A. - The African species of the genus <i>Schendylurus</i> Silvestri, 1907 ( <i>Chilopoda</i> <i>Geophilomorpha Schendilidae</i> ) .....	29
RIZZOTTI VLACH M. - Popolamenti ad eterotteri della Valpolicella (Veneto, Regione Veronese) ( <i>Heteroptera</i> ) .....	59
LIBERTI G. - Revisione delle specie italiane del genere <i>Aplocnemus</i> Stephens ( <i>Coleoptera Melyridae</i> <i>Rhadalinae</i> ) .....	153
BRANCO T. - Essai de révision des genres du "groupe" <i>Stiptopodius</i> : le genre <i>Pseudosaproecius</i> Balthasar ( <i>Coleoptera Scarabaeidae</i> ) .....	195
PROLA C. & BEER S. - I feromoni in lepidotterologia e per la conoscenza delle Sesidae italiane ( <i>Lepidoptera</i> ) .....	231

# CONTENTS OF VOL. 73

	Pag.
POGGI R. - In memoriam of Emilio Berio (1905-1993) .....	3
BUCCIARELLI I. - In memoriam of Romeo Bozzetti .....	23
STRANEO S. L. - In memoriam of Pierre Basilewsky .....	25
MONTERESINO E & ZUNINO M. - In memoriam of Antonio Martínez .....	27
PEREIRA L. A. & MINELLI A. - The African species of the genus <i>Schendylurus</i> Silvestri, 1907 ( <i>Chilopoda</i> <i>Geophilomorpha Schendilidae</i> ) .....	29
RIZZOTTI VLACH M. - <i>Heteroptera</i> of Valpolicella (Italy, Venetia, Veronese Region) .....	59
LIBERTI G. - A revision of the Italian species of genus <i>Aplocnemus</i> Stephens ( <i>Coleoptera Melyridae</i> <i>Rhadalinae</i> ) .....	153
BRANCO T. - Revision of the genera of the <i>Stiptopodius</i> "groupe": the genus <i>Pseudosaproecius</i> Balthasar ( <i>Coleoptera Scarabaeidae</i> ) .....	195
PROLA C. & BEER S. - The pheromones in Lepidoptera and their utilisation for the knowledge of the Italian Sesiidae.....	231

---



---

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)  
Prof. CESARE CONCI - *Direttore Responsabile*

---

Spedizione in Abbonamento Postale 50% - Quadrimestrale  
GRAFICA db - TIPOLITOGRAFIA DON BOSCO - VIA DON BOSCO 2 - 16151 GENOVA SAMPIERDARENA

---



---







3 9088 01244 6431

## INDICE DEL VOL. 73

	Pag.
POGGI R. - Ricordo di Emilio Berio (1905-1993) .....	3
BUCCIARELLI I. - Ricordo di Romeo Bozzetti .....	23
STRANEO S. L. - La scomparsa di Pierre Basilewsky .....	25
MONTERESINO E & ZUNINO M. - In memoria di Antonio Martínez .....	27
PEREIRA L. A. & MINELLI A. - The African species of the genus <i>Schendylurus</i> Silvestri, 1907 ( <i>Chilopoda</i> <i>Geophilomorpha Schendilidae</i> ) .....	29
RIZZOTTI VLACH M. - Popolamenti ad eterotteri della Valpolicella (Veneto, Regione Veronese) ( <i>Heteroptera</i> ) .....	59
LIBERTI G. - Revisione delle specie italiane del genere <i>Aplocnemus</i> Stephens ( <i>Coleoptera Melyridae</i> <i>Rhadalinae</i> ) .....	153
BRANCO T. - Essai de révision des genres du "groupe" <i>Stiptopodius</i> : le genre <i>Pseudosaproecius</i> Balthasar ( <i>Coleoptera Scarabaeidae</i> ) .....	195
PROLA C. & BEER S. - I feromoni in lepidotterologia e per la conoscenza delle Sesiidae italiane ( <i>Lepidoptera</i> ) .....	231

## CONTENTS OF VOL. 73

	Pag.
POGGI R. - In memoriam of Emilio Berio (1905-1993) .....	3
BUCCIARELLI I. - In memoriam of Romeo Bozzetti .....	23
STRANEO S. L. - In memoriam of Pierre Basilewsky .....	25
MONTERESINO E & ZUNINO M. - In memoriam of Antonio Martínez .....	27
PEREIRA L. A. & MINELLI A. - The African species of the genus <i>Schendylurus</i> Silvestri, 1907 ( <i>Chilopoda</i> <i>Geophilomorpha Schendilidae</i> ) .....	29
RIZZOTTI VLACH M. - <i>Heteroptera</i> of Valpolicella (Italy, Venetia, Veronese Region) .....	59
LIBERTI G. - A revision of the Italian species of genus <i>Aplocnemus</i> Stephens ( <i>Coleoptera Melyridae</i> <i>Rhadalinae</i> ) .....	153
BRANCO T. - Revision of the genera of the <i>Stiptopodius</i> "groupe": the genus <i>Pseudosaproecius</i> Balthasar ( <i>Coleoptera Scarabaeidae</i> ) .....	195
PROLA C. & BEER S. - The pheromones in Lepidoptera and their utilisation for the knowledge of the Italian Sesiidae .....	231

---

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)  
Prof. CESARE CONCI - *Direttore Responsabile*

---

Spedizione in Abbonamento Postale 50% - Quadrimestrale  
GRAFICA db - TIPOLITOGRAFIA DON BOSCO - VIA DON BOSCO 2 - 16151 GENOVA SAMPIERDARENA

---